NUOVE OSSERVAZIONI

SOPRA

I PREGI ARCHITETTONICI

DE' PORTI DEGLI ANTICHI

SPECIALMENTE INTORNO A' MEZZI D'ARTE

USATI AD IMPEDIRE

GL' INTERRIMENTI E LA RISACCA

DI GIULIANO DE FAZIO

ISPETTOR GENERALE DELLE ACQUE E STRADE, E SOCIO DELLA REALE ACCADEMIA DELLE BELLE ARTI.

NAPOLI,

DALLA TIPOGRAFIA DI GABRIELE GENTILE.

1832.

INTRODUZIONE.

I moli traforati, comechè sieno evidentemente i conservatori della profondità delle acque ne' porti; e vengano ammirati da' più celebri viaggiatori e magnificati da' più eruditi cultori delle antiche memorie, pur nondimeno sul vero loro pregio ed uffizio sembrano ancora divisi i sentimenti e i giudicii. E se vi ha chi gli onori ed esalti, avvi altresì chi gli avvilisce e deprime: se altri ravvisa e commenda la grande importanza del loro fine, non manca chi, guardando al loro presente stato di ruina, gli considera poco meno che masse informi di fabbriche spregevoli e di niuno giovamento a volerle interpetrare. Quanto a noi che gli abbiamo attentamente osservati ci sono sembrati pari alle più insigni invenzioni: e ne maravigliammo allo scorgerne il disegno e il lavorio, ammirando l' ingegno di coloro, che ne concepirono i primi l'idea e la mandarono ad effetto. Assai prima di noi Stefano Vinando Pighio, che viaggiava per le nostre contrade nella fine di dicembre dell' anno 1574, altamente dichiarò (1), l' antico porto di Pozzuoli, pel suo molo a trafori, esser maggiore ancora della sua fama; e non esser possibile il concepire opera che per arte, e per la-

(1) *Hercul. Prodic.* ecc. Colon. Agripp. 1587, in 8.°, p. 495.

voro equivalesse a questo edificio. Forse sembrerà parziale ed amplificato un tal giudicio; ma chi ben penetra la proprietà di quella costruttura punto non si maraviglierà della energia ed espressione di simili sentimenti.

Noi pensiamo che il dissentire intorno a questo merito ascritto a' moli traforati prenda principalmente origine dal non avere gli osservatori trovato alcuno di questi edificii intero ed in uso. Perciocchè dall'interezza principalmente e buona conservazione di una fabbrica qualunque può l'universale scorgere sì la relazione delle parti, sì l'unità del disegno, e sì lo scopo della composizione. Ed in vero se i moderni viaggiatori avessero trovato i porti di Pozzuoli, di Nisita, di Miseno, così oggi floridi ed intatti come certamente furono un tempo; ed al pari pieni di navi che quando le medesime vi venivano da quasi tutte le parti del mondo allora conosciuto (1); se di quel molo

(1) Scrive Polibio (*l.* 3, c. 92) che Cuma, Pozzuoli, Napoli erano altrettanti emporii, ove solevano approdare que' che da tutte le parti del mondo navigavano sino in Italia. E Strabone parlando (*l.* 5, *c.* 4, §. 6, *p.* 195, *t.* 2, *edit. Tzschucke*, *in* 8.° *Lipsiae* 1811) di Pozzuoli, afferma, non solo essere un grandissimo emporio, quale il chiama anche Cicerone (*epist. ad Attic.* *l.* 5, 2); ma sì avere il suo porto capace di ricevere grossissime navi da carico. Grande altresì era (*Strab.* *l.* 3, *c.* 2, *p.* 386) il numero di quelle, che vi giungevano dalla Spagna per cagione di commercio. Seneca poi (*epist.* 77) fa menzione de' convogli che dall'Egitto arrivavano a Pozzuoli, ove gli Alessandrini (*Svet. in August.* c. 98) avevano una stazione. Per lo medesimo fine vi tenevano stanza i Tiri (*Grut. inscrip. antiq. p.* 1105), non meno che i Geropolitani, e i Beritesi (*Capac. hist. neap. p.* 707). In fine rammentiamo l'epigramma d'Antifilo (*Analect. vet. paet. graec. edit. Jacobs*, *tom.* 2, *pag.* 158, *n.* 17) ove si dice che il porto di Pozzuoli accoglieva la flotta del mondo intero.

avessero esaminato i piloni, gli archi, le banchine, nel più perfetto stato di loro conservazione; e se ne avessero veduto gli effetti in tempo di mare grosso; certamente, senza essere eruditi in questa parte dell' architettura, si sarebbero di per sè stessi convinti di quello che Dionigi d' Alicarnasso (1) riferisce del porto di Miseno, che chiama *bello e profondo*; o pure di ciò che ne dice Licofrone (2) cioè ch'era un *tranquillo ricovero per le navi.* Nè ad acquistare la stessa idea del porto di Pozzuoli fa bisogno della testimonianza di Strabone (3), quando ne assicura ch'era divenuto un grand' emporio capace de' più grossi legni da trasporto. Anzi notando egli le due particolarità dell' emporio e de' grossi legni, è venuto chiaramente a dire che ne' tempi di mare procelloso era quel porto sopra ogni credere tranquillo e sicuro. Il che vien confermato ancora da' lavori fatti per Antonino Pio, quando nel riparare il molo conservò religiosamente le sue quindici aperture o trafori (4). Bene potremmo notare altrettanto del porto d' Ostia, sulla fede di Giovenale (5) che lo dipinge più perfetto de' porti formati dalla natura: e pure i suoi moli non erano altrimenti che ad archi e piloni (6). Niente è a dire de' porti fatti costruire da Traiano, vogliamo intendere di quei di Civitavecchia (7)

(1) L. 1, p. 43.
(2) *Cassand.* v. 736.
(3) L. 5, c. 4, §. 6, p. 195, t. 2.
(4) Vedi i nostri discorsi, p. 123.
(5) Sat. 12, v. 75.
(6) Vedi i citati discorsi, p. 135.
(7) Ibid. p. 142.

e d'Ancona (1); ove a preservarli dal mare in fortuna, fu trascelto il medesimo *sistema* di moli.

Mossi da queste considerazioni nel 1828 demmo a stampa tre discorsi sul *miglior sistema di costruzione de' porti*, ne' quali discorsi ci adoperammo di trattare quello che ci parve più acconcio a dare la vera idea de' moli a trafori usati dagli Antichi; il che facemmo radunando di siffatti moli gli esempi nel numero maggiore che per noi si potè.

Ciò non pertanto non ci rimanemmo solamente a questo, ma continuammo nelle nostre investigazioni intorno a' porti degli Antichi; e fra gli altri ci venne fatto di considerare i porti della celebratissima Cartagine, nei quali ci si offerì un ingegnoso trovato di arte da cui emerge un pregio della più alta importanza, e che confessiamo di non aver osservato da prima. Questo risguarda il facil modo e convenevole di distruggere ciò che presso i marini dicesi *risacca* nei porti, che in essi suole produrre inestimabili danni e ruine.

La quale particolarità si è quella appunto che ci ha determinato a descrivere in queste carte, secondo le forze del nostro debole ingegno, il porto della superba città fondata da Didone, esaminandone la forma, il sito, la configurazione de' moli, ed il maestrevole artificio usato da quegli abilissimi uomini di mare, a fine di renderlo tranquillo e tale da poter contenere in piena securità il gran numero di legni che al vasto loro commercio era necessario; non meno che a man-

(1) Vedi i nostri discorsi, p. 152.

tenere la preminenza della loro marittima possanza. E se oltre a ciò che sporremo essersi quivi fatto per distruggere la risacca giugneremo a dimostrare ancora che que' moli non erano fatti altrimenti che a trafori, ne deriveremo due bellissime conseguenze. La prima si è di convalidare non poco le nostre dottrine de' moli costrutti ad archi e piloni con un luminoso esempio, che ci viene da una delle più grandi nazioni navigatrici dell' antichità. La seconda si è di emendare quello che affermammo nella citata opera stampata, cioè che l' invenzione dell' anzidetto sistema era da credersi di origine greca; e diciamo ora che questo modo di edificare i porti debba piuttosto attribuirsi a' Fenici. I quali popoli ad immemorabili tempi furono espertissimi navigatori ed abitavano la contrada dove fioriva la rinomata città di Tiro, regina de' mari, e sede del commercio, dalla quale di poi trasse origine la potente Cartagine.

Discorsi i pregi del porto di Cartagine, non sarà discaro l' aggiugnere brevi notizie intorno ad altri antichi porti a' quali dapprima non avevamo posto mente. Dapoichè facendoci ad illustrare i ruderi de' medesimi, ne deriveremo di belli esempi i quali spargeranno non poca luce sul nostro subbietto, e ne verranno sempre più raffermando la eccellenza.

CAPITOLO I.

PORTO DI CARTAGINE E SUA GENERALE CONFIGURAZIONE.

Sono ormai venti secoli da che la celebre e vetusta Cartagine non è più ; e le notizie concernenti il suo famigerato porto non potremmo attignere con la maggior sicurezza di verità se non dalle memorie e dagli scritti degli autori antichi. Ma questi altro non ce ne danno fuorchè brevi cenni, e spesso frammisti ad altri particolari di questa città per antico sì vasta e fiorente. Pur non di meno ragionando su questi soli cenni, crediamo cavarne sufficiente lume da far comprendere il più importante dell' architettura di quel rinomatissimo porto. Onde giova premettere que' passi degli antichi scrittori che di quel porto ragionano ; da'quali passi ci faremo tratto tratto a derivare le nostre interpetrazioni e congetture su questo argomento.

Descrizione del porto fatta da Strabone.

« Cartagine, *scrive Strabone* (1), siede sur una pe-

---

(1) *Strab. l.* 17, *c.* 2, §. 12, *p.* 671.

Καὶ Καρχηδὼν δὲ ἐπὶ Χεῤῥονήσου τινὸς ἵδρυται περιγραφούσης κύκλον τριακοσίων ἑξήκοντα σταδίων ἔχοντα τεῖχος, οὗ τό ἑξηκοντασταδιον μῆκος αὐτὸς ὁ αὐ-

Carthago in peninsula quadam jacet, quae ambitum habet CCCLX stadiorum muro cinctum, cujus LX stadiorum longitudinem collum occupat, quod

» nisola il cui circuito è di 360 stadii e viene cerchiato
» da un muro il quale per la lunghezza di stadii 60
» posa sul sommo del colle che, traversando l' istmo,
» stendesi dall' uno all' altro mare ; nel qual sito i
» Cartaginesi tenevano stalle per gli elefanti, e vastis-
» simo ne vedi il luogo. Nel mezzo della città fu una
» rocca posta sul ciglione di un monte elevato di mol-
» to, e chiamata Byrsa (cioè *tergo*), al cui vertice
» stava il tempio di Esculapio, il quale, essendo stata
» presa la città, la moglie di Astrubale con se mede-
» sima bruciò. Al piede di questa rocca stanno i porti ed
» il Cothon, isoletta rotonda, circondata da un ca-
» nale e fornita intorno intorno di ricoveri per le navi.

χὴν ἐπέχει, καθήκαν ἀπὸ θαλάττης ἐπὶ θαλάτταν, ὅπου τοῖς Καρχηδονίοις ἦσαν αἱ τῶν ἐλεφάντων στάσεις, καὶ τόπος εὐρυχωρής. Κατὰ μέσην δὲ τὴν πόλιν ἡ ἀκρόπολις, ἣν ἐκάλουν Βύρσαν, ὀφρὺς ἱκανῶς ὀρθία, κύκλῳ περιοικουμένη. κατὰ δὲ τὴν κορυφὴν ἔχουσα Ἀσκληπιεῖον, ὅπερ κατὰ τὴν ἅλωσιν ἡ γυνὴ τοῦ Ἀσδρούβα συνέπρησεν αὐτῇ. Ὑπόκεινται δὲ τῇ ἀκροπόλει οἵ τε λιμένες καὶ ὁ Κώθων, νησίον περιφερὲς Εὐρίπῳ περιεχόμενον, ἔχοντι νεωσοίκους εκατέρωθεν κύκλῳ. Κτίσμα δ' ἐστί Διδοῦς, ἀγαγούσης ἐκ Τύρου λαόν.

a mari in mare pertinet, ubi Carthaginiensium elephanti stabula habebant, et locus amplissimus est. In media urbe arx fuit quam Byrsam vocarunt (hoc *est tergum*), supercilium satis erectum, in cujus vertice Aesculapii templum erat, quod Astrubalis uxor, capta urbe, secum concremavit. Arci portus subjacent, et Cothon, parva insula ac rotunda, Euripo circumdata, ad cujus utramque partem sunt navalia. Eam urbem Dido condidit, Tyro colonis eo adductis profecta.

Vedi *tav. I. fig.* 1. *e* 2.

» Questa città fu fondata da Didone che vi condusse
» de' Tiri ».

Notizie tratte da Virgilio sul medesimo argomento.

Fin qui il principe degli antichi geografi, da cui poche e scarse notizie ricavar possiamo pel nostro argomento; ond'è che a supplirle fa mestiero andarle raccogliendo da altri scrittori antichi; ed innanzi tratto crediamo valerci di quelle che Virgilio ci tramandò alla memoria; imperciocchè, siccome è stato da altri asserito e come generalmente si conviene, ei prese dal vero la descrizione de' principali luoghi, di cui parla nel suo poema. Favellando (1) egli dunque della fondazione di Cartagine, così si esprime, secondo la versione dell' ape degli scrittori italiani, Annibal Caro.

» Grande, antica, possente, e bellicosa
» Colonia de' Fenici era Cartago,
» Posta da lunge incontr' Italia, e 'ncontra
» A la foce del Tebro.............

E prima di parlare della sua fortezza che chiama Byrsa (dal tergo del bue la cui pelle con grande astuzia servì alla fondazione di Cartagine) e che situa, come Strabone, alla sommità di un' alta rocca; e prima inoltre di toccare de' tempii, delle mura, e di altro; non omette di descrivere il monumento che più importa alle nostre ricerche, cioè il ricovero che Carta-

(1) Aeneid l. 1, v. 16.

gine porgeva a' legni nella sua riviera, e che così lo figura (1).

» È di là lungo a la riviera un seno,
» Anzi un porto, che porto un' isoletta
» Lo fa ch' in su la bocca al mare opponsi.
» Questa si sporge co' suoi fianchi in guisa,
» Ch' ogni vento, ogni flutto, d' ogni lato
» Che vi percuota, ritrovando intoppo;
» O si frange, o si sparte, o si riversa.
» Quinci e quindi alti scogli, e rupi altissime
» Sotto cui stagna spazioso un golfo
» Securo, e queto.................

In questa bellissima descrizione crederebbe alcuno ravvisare un porto tutto naturale: e pure dallo stesso poeta veniamo assicurati che la perfezione di quel marittimo ricovero era in parte debitrice alla mano industre dell' uomo, ed a lunghi e penosi lavori di quella (2).

Compiuta descrizione di questo porto lasciata da Appiano.

La più compiuta descrizione poi che del porto di Cartagine cavar possiamo dagli scrittori antichi è quella che leggiamo in Appiano. Questi cel rappresenta diviso

(1) Ibid. v. 163.

Est in secessu longo locus. Insula portum
Efficit objectu laterum, quibus omnis ab alto
Frangitur, inque sinus scindit sese unda reductos.
Hinc atque hinc vastae rupes, geminique minantur
In caelum scopuli: quorum sub vertice late
Aequora tuta silent.......

(2) Aneid l. 1, v. 431.

Hic portus alii effodiunt.....

in due bacini, come il porto dell' antica Alessandria, spartito anch' esso in due dall' artefatto eptastadio.

« I porti di Cartagine, *son sue parole* (1), eran così

---

(1) Appian. Alex. l. 8, de reb. punic. 96, p. 437, t. 1, edit. Schweighaeuser. Lipsiae 1785 8.°.

οἱ δὲ λιμένες ἐς ἀλλήλους διεπλέοντο, καὶ ἔσπλους ἐκ πελάγους ἐς αὐτοὺς ἦν εἰς εὖρος ποδῶν ἑβδομήκοντα, ὃν ἁλύσεσιν ἀπέκλειον σιδηραῖς. ὁ μὲν δὴ πρῶτος ἐμπόροις ἀνεῖτο, καὶ πείσματα ἦν ἐν αὐτῷ πυκνὰ καὶ ποικίλα. τοῦ δ' ἐντὸς ἐν μέσῳ νῆσος ἦν, καὶ κρηπῖσι μεγάλαις ἥ τε νῆσος καὶ ὁ λιμὴν διείληπτο. νεωρίων τε ἔγεμον αἱ κρηπῖδες αἵδε, ἐς ναῦς διακοσίας καὶ εἴκοσι πεποιημένων, καὶ ταμιείων ἐπὶ τοῖς νεωρίοις, ἐς τριηρετικὰ σκεύη. κίονες δ' ἑκάστου νεωσοίκου προῦχον ἰωνικοὶ δύο, ἐς εἰκόνα στοᾶς τὴν ὄψιν τοῦ τε λιμένος καὶ τῆς νήσου περιφέροντες. ἐπὶ δὲ τῆς νήσου σκηνὴ πεποίητο τῷ ναυάρχῳ, ὅθεν ἔδει καὶ τὸν σαλπιγκτὴν σημαίνειν, καὶ τὸν κήρυκα προλέγειν, καὶ τὸν ναύαρχον ἐφορᾶν. ἔκειτο δ' ἡ νῆσος κατὰ τὸν ἔσπλουν, καὶ ἀνετέτατο ἰσχυ-

Portus Carthaginis sic erant dispositi, ut navigatio esset ex altero in alterum, et ab alto unum commune ostium patebat, latum pedes septuaginta, quod catenis ferreis claudebatur. Prior portus negotiatorum erat, et in ea crebra erant, et varii generis retinacula navium. Intra portum interiorem insula fuit: eamque, quemadmodum et ipsum portum, magnae crepidines continebant. In his crepidinibus continua erant fabrefacta navalia, quae CCXX naves recipiebant, et ipsis receptaculis navium superinstructae erant cellae, quibus condebantur armamenta triremium. Unumquodque autem navale in fronte habebat duas columnas, operis Jonici, quo fiebat, ut et portus et insula rotundi porticus speciem referrent. In ipsa insula constructum erat praefecti classis praetorium; ex quo

» disposti che comunicavano insieme, ma a que' che » venivano dal mare un solo ingresso era aperto, largo 70 » piedi; il quale si chiudeva con catene di ferro. Il » primo era pe' negozianti, e vi si trovavano frequenti » tenitori di vario genere. L'altro era il porto interno » pe' legni da guerra, in mezzo al quale vedevasi una » isoletta cinta, come il porto, da grandi banchine, » ove erano de' ricoveri artefatti per mettere al coper- » to 220 navi; e al di sopra vi erano de' magazzini in » cui si fabbricava e si custodiva tutto il bisognevole » all'armamento ed allestimento delle flotte. L'ingresso

---

ρᾶς. ἵνα ὁ τε ναύαρχος τὰ ἐκ πελάγους πάντα ἐφορᾷ, καὶ τοῖς επιπλέουσιν ἀφανὴς ἡ τῶν ἔνδον ἦ ὄψις ἡ ἀκριβής. οὐ μὴν οὐδὲ ἐσπλεύσασιν ἐμπόροις εὐθὺς ἦν τὰ νεώρια σύνοπτα. τεῖχος τε γὰρ αὐτοῖς διπλοῦν περιέκειτο, καὶ πύλαι, αἳ τοὺς εμπόρους ἀπὸ τοῦ πρώτου λιμενὲς ἐς την πόλιν ἐσέφερον, οὐ διερχομένους τὰ νεώρια. Οὕτω μὲν εἶχεν ἡ πόλις Καρχηδονίων ἡ τότε.

tubicen solebat tuba signum dare, et praeco edicere, et praefectus prospicere. Sita autem ea insula *prope ostium portus*, et altitudine multum eminebat; ut praefectus procul prospicere posset omnia quae in alto fierent, adnavigantibus autem non pateret conspectus eorum quae intra portum essent. Imo ne mercatoribus quidem, portum suum intrantibus, statim in conspectu erant navalia. Objectus enim erat duplex murus: et propria erat porta, quae negotiatores e primo portu in urbem intromittebat, ita ut non transirent per navalia. Talis erat illo tempore facies Carthaginis.

» di ciascun di que' ricoveri era adornato di due co-
» lonne ioniche per modo che tanto il porto, quanto l' i-
» soletta presentavano l' aspetto di due magnifici por-
» tici. In quest' isoletta era il palazzo dell' ammiraglio,
» dal quale il trombettiere soleva sonare il classico,
» il banditore pubblicare editti, e l' ammiraglio ispe-
» zionare il dintorno; e siccome l' isoletta oltre ad es-
» sere molto alta, stava rimpetto all' ingresso del
» porto (*prope ostium portus*), scoprir potevasi di là
» tutto ciò che accadeva in mare, senza che dal mare
» veder si potesse ciò che accadeva nel porto. Così
» pure i mercatanti non potevano veder i legni da
» guerra, mentre una doppia muraglia separava i
» due porti, ed eravi in ciascuno una porta partico-
» lare d' ingresso in città, senza dover passare per l' al-
» tro porto. Tal era in quel tempo lo stato della città
» di Cartagine ».

Richiamando a mente i riferiti passi, sembraci po-
ter trarre che due erano i porti e comunicavano in-
sieme; ma a quei che venivano dal mare un solo in-
gresso era aperto.

Ingressi del porto desunti dal passo di Appiano e convalidati da quello di Virgilio.

Da quest' ultima particolarità del *solo ingresso aper-
to* che addita Appiano c' induciamo a dubitare, non
vi fosse stato un altro ingresso ordinariamente chiuso;
bastandogli far notare il solo che metteva nel porto.
A confermare la nostra conghiettura de' due ingres-
si, cotanto utili al libero passaggio delle correnti,
bene ci sembra di riepilogare alcune parole dell' ad-
dotto passo di Appiano; dal quale chiaro apparisce, che
quell' ingresso de' 70 piedi menava dritto dal mare al

porto da commercio; che questo comunicava con quello da guerra, nel quale era un'isoletta rotonda sopra di cui ergevasi il palazzo dell' ammiraglio; e che un sì fatto edificio stava a rimpetto *all' ingresso del porto*, e dava luogo a scovrire tutto quello che accadeva in mare. Or qui se per ingresso del porto si volesse intendere, non già una bocca che immediatamente sporgeva al mare, ma l' altra per cui i due porti comunicavano insieme; per certo dal palazzo dell' ammiraglio non si sarebbe potuto scovrire interamente quanto nel vicino mare si faceva: principal pregio, se non andiamo errati, per lo quale dallo storico vien lodata la situazione del palazzo dell' ammiraglio. E ponendo che questo che si trae dalla sola testimonianza di Appiano non debba parer sufficiente a provare il nostro assunto; noi ci gioveremo d' altro argomento con cui possa rimanere chiarito che ben vi erano i due ingressi; argomento che rinveniamo ne' citati versi di Virgilio. E quantunque in quelli si descriva un porto che taluno tra gli eruditi ha tenuto per una mera invenzione del poeta; alcun altro per una rappresentazione del porto d' Itaca, chi per quello di Cartagine e chi infine per lo golfo di Napoli; ad ogni modo fondatamente può sostenersi che il divino poeta non era nel dipingere i luoghi sì poco scrupoloso del vero da volersi arrogare una tanta licenza. Ancora perchè parlando egli non di una ignota regione, ma di una città fra le più celebri del mondo di allora sì per le geste che vi avevano operato i Romani, sì perchè essi la frequentavano tutto giorno; non è da credere che

avesse ivi finto un porto ideale: avendo sempre i grandi poeti magnificato e adornato bensì, ma non mai rimosso il fondo vero de' luoghi per loro descritti.

Per la qual cosa diciamo, come egli afferma, che il porto era formato da un golfo che in su la bocca veniva quasi tutto nascosto da un'isola. Or questa manifestamente doveva dar luogo a due aperture di adito dal mare al golfo: le quali sono appunto quelle di cui stiamo trattando, e che siccome abbiamo detto, non si può a meno di argomentare ancora dal passo di Appiano. Senza di che nel corso di queste scritture e colle testimonianze de' moderni viaggiatori dimostreremo l'esistenza sì del golfo come dell' isola, e conseguentemente de' due ingressi per entrare nel golfo; e proveremo che questo *golfo-porto* vien distinto in due bacini, situati al piede di un' alta rupe, e che in uno di essi anche a' dì nostri si osserva l' isoletta *Cothon*, ove sorgeva il palazzo dell' ammiraglio.

Ripigliando ora l'esame degli addotti passi giova qui far osservare tre altre particolarità, di cui dovremo in appresso valerci.

Primieramente notiamo che il porto da commercio chiamavasi ancora *porto-esterno*, laddove quello da guerra pigliava il nome di *porto-interno*. Se noi fossimo addimandati della ragione di questi nomi, non dubiteremmo di rispondere che il porto da guerra appellavasi *porto-interno*, non già perchè collocato dietro all' *esterno*, ma sol perchè le navi erano obbligate prima ad entrare nel porto da commercio, e poi da questo passare in quello da guerra: la quale collocazione

de' due porti pare che con fino giudizio fosse stata ideata a rendere più difficile una invasione od una sorpresa al porto da guerra; dovendo in fatti una flotta nemica impadronirsi prima di quello da commercio e poi attaccare l' altro da guerra. Per le medesime ragioni, il porto da guerra era diviso dal commerciale con duplice muro; e sembra che nel resto fosse stato accerchiato da edifizii congiunti insieme, i quali tenevan luogo di mura.

La seconda delle tre particolarità si notava nel porto da guerra. Quivi, come più volte abbiam detto, sorgeva un' isoletta rotonda nel mezzo del bacino, che c' induciamo a credere similmente rotondo. Or il perimetro del bacino e quello dell'isoletta erano terminati da grandi banchine dentro il cui masso stavano separati ricoveri per 220 navi. Questi ricoveri dovevano essere coverti a volte, perciocchè sopra de' medesimi sorgevano i magazzini, i cui prospetti principali o stavano a piombo de' prospetti de' ricoveri, o pure, come noi opiniamo, alquanto più indietro, per poter dar luogo così a un' ampia strada davanti a' magazzini, la quale menasse in giro sì per lo perimetro concavo del bacino come per lo convesso dell' isoletta. L' ingresso arcuato di ciascun ricovero era ornato da due colonne ioniche; sicchè una somigliante costruttura mostrava l' aspetto di due sontuosi portici. Le quali opere così magnifiche e dispendiose non furono certamente immaginate ed eseguite per un fine di poco momento; nè ci sarà poi difficile il valutare la loro immensa utilità ed importanza tostochè poniamo mente alle opere che riscontriamo quasi

in tutte le stazioni de' nostri legni. Imperciocchè quasi in tutte troviamo ben vasti magazzini da tenere in serbo i navilii, quando per tempo non breve dovessero stare oziosi in mare: e con ciò si conseguisce l'intento di preservarli sì dall'azione de' cocenti raggi solari che fendono il legname in mille guise, come dagli effetti dell'umido che i navilii proverebbero stando di continuo in mare. I quali sconci son riputati cotanto dannosi alla conservazione delle navi, che ad evitarli, si pone la maggiore cura ed industria. E che sia così valga per tutta pruova quello che si usa colle nostre navi da guerra; perciocchè colla loro pesantezza opponendosi ad esser tirate a terra e serbate ne' magazzini, non sempre dopo costrutte si varano, ma soglionsi per anni interi lasciare su gli scali coverte da vaste tettoie, ove stando all' asciutto vi rimangono fino a che non giunge il bisogno di farne uso e lanciarle in acqua. Ma molte navi da guerra degli Antichi, avendo per la loro leggerezza un vantaggio rispetto a quelle de' Moderni, potevano agevolmente e senza grave difficoltà dal mare essere rimesse su gli scali: e siccome gli scali a Cartagine erano coverti a volte, così ognuno di essi, ancorchè fosse a piano dolcemente inclinato, costituiva il pavimento d' un ricovero o casa per le navi.

Ci rimane a dire qualche cosa dell' ultima delle tre particolarità che ci abbiam proposto di fare osservare. Questa si notava nel porto da commercio e consisteva in un gran numero di tenitori di vario genere; cioè alcuni di pietra ed altri di ferro, impiantati quali verticalmente e quali orizzontalmente: e questi servi-

vano a tener legate le navi sì quando stavano a galla e sì ancora quando posavano sugli scali, per rattopparle con maggior facilità, calefatarle ed impeciarle.

Riepilogando dunque quello che i citati scrittori ci tramandarono, ne deriva questo. Due bacini comunicanti fra loro formavano il porto della celebrata Cartagine, il quale come accennammo consisteva in un picciol golfo con un'isola sulla sua bocca. L'isola dava conseguentemente luogo a due aperture fral mare e il seno: l'una quasi sempre chiusa che menava nella parte o bacino destinato pe' legni da guerra; l'altra quasi sempre aperta che introduceva nel bacino de' legni da commercio. Lungo il perimetro di ciascuno de' due bacini stavano frequenti scali, alcuni coverti, altri scoverti; e ve n'erano altresì lungo il contorno dell'isoletta che sorgeva dal mezzo del bacino destinato per le navi da guerra. Sul terreno poi che circondava i due bacini noi dobbiamo supporre vasti cantieri da construire navigli, siti per dar carena a' medesimi, numerosi magazzini per deposito di merci, e tanti e tanti altri edifizii, quanti ne vogliono i più rinomati porti da commercio e da guerra. Ma siccome tutti questi obietti non son punto mentovati dagli antichi scrittori, nè punto fanno al proposito nostro, così senza fermarci sopra di essi passeremo a ricercare e stabilire in qual sito preciso della distesa spiaggia di Cartagine era il suo porto.

CAPITOLO II.

SITO DETERMINATO DEL PORTO DI CARTAGINE.

Il dottor Shaw, inglese, che verso la metà del passato secolo si recò ad osservare le ruine di Cartagine, colloca il suo porto tra 'l nord e il nord-est della penisola. D'Anville nella sua geografia antica, e Belidor nella sua architettura idraulica seguirono questa opinione; ma di poi altri viaggiatori rigettano affatto l'ipotesi del dotto inglese. Ella è cosa veramente singolare che in una città sì famosa, come fu Cartagine, debbasi rintracciare per fino il sito dove giaceva il suo porto, e che questo monumento, che ne formò la gloria principale, sia appunto quello che pel suo stato di ruina si è il meno lasciato riconoscere da' Moderni.

Qual fu dunque nella distesa spiaggia di Cartagine il sito preciso del suo magnifico porto? Una tale ricerca pare uscire del nostro argomento, ma nel corso di queste carte si farà chiaro quanto ella giovi alle investigazioni che trattiamo. Nel promuoverla ci varremo in prima della sola autorità degli scrittori antichi, riservandoci appresso di riferire le notizie tolte da' moderni viaggiatori.

Sito del porto, secondo Strabone, posto appiè dell'Acropoli.

Tra i molti particolari che intorno alla presente materia cavar possiamo dal sopra trascritto passo di Strabone (1), noi qui ci ristringiamo a due soli, che

(1) Pag. 7.

sembrano dar molto lume per determinare con certezza il punto del lido in cui era posto il porto dell'antica Cartagine.

Questa città, dice il Geografo, era situata sopra d'una penisola, val quanto dire sopra d'una lingua di terra bagnata dal mare presso che in tre de' suoi lati. Ecco la prima delle due particolarità: l'altra poi si è che nel mezzo della città sorgeva l'Acropoli, la cui cima era coronata dalla fortezza Byrsa, ed al cui piede stava l'anzidetto porto.

Or l'immediata osservazione che naturalmente procede dalle particolarità dianzi riferite si è, che le acque del mare bagnavano il piede dell'Acropoli, e noi aggiungiamo, che lo bagnavano in un *tratto solo*, per esempio in quello di rincontro ad est. Imperciocchè se lo avessero bagnato anche dal lato del nord e dall'altro dell'ovest (supposto quello del sud attaccato al continente) il Geografo non avrèbbe solamente detto al *piede* dell'Acropoli, ma vi avrebbe aggiunta qualche altra circostanza, come per esempio, il vento incontro a cui stava questo piede, a fine di non lasciare alcun dubbio sul sito preciso in cui era collocato il porto. Il silenzio che sopra ciò serba Strabone fa tenerci per fermo che la parte del piede dell'Acropoli bagnata dal mare doveva essere unica.

Modo tenuto per ricavare da un passo di Appiano il punto del piè dell'Acropoli ove stava il porto.

Di rincontro a qual direzione di vento poi stava quest'unica parte bagnata dal mare, tenteremo di determinare colla scorta di Appiano, e principalmente con quelle parole, onde descrive le fortificazioni che circondavano la città capitale dell'impero Punico. A

procedere però in un modo quanto per noi si può ordinato e chiaro, supponiamo la città perfettamente rotonda nella pianta e divisa in due da un diametro che si distende dall' est all' ovest. Secondo una tale supposizione, nel semiperimetro che dall' est pel nord andava all' ovest, non dice lo storico, esservi stata alcuna opera di fortificazione; forse perchè da quel lato la città era cinta per intero dalle acque del mare e da inaccessibili dirupi. Nell' altro semiperimetro poi, cioè in quello che dall' ovest pel sud si conduceva all' est, addita più d' una di tali opere servendosi quasi di queste parole: Cartagine (1) era posta sopra d' una penisola,

---

(1) Appian. Alex. l. c. 95 p. 435.

Ἦν δὲ ἡ πόλις ἐν μυχῷ κόλπου μεγίστου, χερρονήσῳ τι μάλιστα προσεοικυῖα. αὐχὴν γὰρ αὐτὴν ἀπὸ τῆ ἠπείρου διεῖργεν, εὖρος ὢν πέντε, καὶ εἴκοσι σταδίων. ἀπὸ δὲ τοῦ αὐχένος, ταινία στενὴ καὶ ἐπιμήκης, ἡμισταδίου μάλιστα τὸ πλάτος, ἐπὶ δυσμὰς ἐχώρει, μέση λίμνης τε καὶ τῆς θαλάσσης..... ἁπλῷ τείχει περίκρημνα ὄντα· τὰ δὲ πρὸς μεσημβρίαν ἐς ἤπειρον, ἔνθα καὶ ἡ Βύρσα ἦν ἐπὶ τοῦ αὐχένος, τριπλῷ τείχει, ἐπαλξέων τε καὶ πύργων, οἳ ἐκ διπλέθρου διαστήματος αὐτοῖς τετρώροφοι περιεκέκειντο, βάθος δὲ ποδῶν τριά-

Sita autem erat Carthago in intimo sinu amplo, penisulaeque formam referebat. Cervix enim eam a continenti separabat, tria millia passuum patens in latitudinem. Ab ea cervice lingua quaedam oblonga, semistadium circiter lata, excurrebat versus occidentem, inter stagnum et mare. Qua mare spectabat urbs, simplici muro cincta erat, quia rupibus munita sunt omnia. Versus meridiem vero et continentem, ubi etiam Byrsa erat in cervice, murus triplex fuit; quorum cujus-

la quale univasi al continente con un istmo, che per cagione d'un lago si divideva in due lingue di terra; di cui la prima audava verso ovest, la seconda verso est. Dal lato d'ovest la città era circondata da un semplice muro e da dirupi: dalla parte d'est, e della se-

---

κοντα, διάφορον δ' ἦν ἑκάστου τείχους τὸ ὕψος. καὶ ἐν αὐτῷ, κοίλῳ τε ὄντι καὶ στεγανῷ, κάτω μὲν εστέθμευον ελέφαντες τριακόσιοι, καὶ θησαυροὶ παρέκειντο αὐτοῖς τῶν τροφῶν. ἱπποστάσια δ' ὑπὲρ αὐτοὺς ἦν τετρακισχιλίοις ἵπποις, καὶ ταμεῖα χιλοῦ τε καὶ κριθῆς. ἀνδράσι τε καταγογαὶ, πεζοῖς μὲν ἐς δισμυρίους, ἱππεῦσι δὲ ἐς τετρακισχιλίους. τοσήδε παρασκευὴ πολέμου διετέτακτο σταθμεύειν ἐν τοῖς τείχεσι μόνοις. Γωνία δ', ἡ παρὰ τὴν γλῶσσαν ἐκ τοῦδε τοῦ τείχους ἐπὶ τοὺς λιμένας περιέκαμπτεν ἀσθενὴς ἦν μόνη καὶ ταπεινὴ, καὶ ἠμέλητο ἐξ ἀρχῆς.

que altitudo triginta cubitorum erat, absque propugnaculis et turribus; (quae binorum jugerum spatiis inter se distabant, singulae contignationum quatuor); latitudo autem pedum triginta. Cujuslibet horum murorum altitudo duabus distincta erat concamerationibus: et, cum intus cavi essent muri et capaces, in parte inferiori stabulabantur CCC elephanti, et adjuncta erant pabuli promtuaria: superius erant quatuor millium equorum stabula, cum foeni atque hordei penuariis; simulque militum diversoria, XX.M. peditum, IV.M. equitum. Tanto adparatui bellico in ipsis moenibus descriptus, atque paratus locus erat. Angulus autem, qui ab hoc muro praeter linguam eam, de qua dictum est, versus portus flectebatur, solus erat debilis et humilis, neglectus ab initio.

conda lingua, ove stava Byrsa, la città era chiusa da una triplice muraglia, che dopo qualche tratto ridotta ad una sola piegava verso il porto.

Ora il lettore consideri l' ordine con cui procede lo storico nel descrivere il perimetro di Cartagine dall'ovest al sud e da questo all' est; essendo suo intendimento di situare dopo il sud la seconda lingua di terra, ch' ei dice divisa dal piede dell' Acropoli da una triplice muraglia, la quale ridotta ad una sola, volgeva verso il porto. Laonde questo porto veniva nell'anzidetto giro a stare molto dopo il sud dalla parte d' est; e però ad oriente della penisola, e, come dice Strabone, al piede dell'Acropoli.

Sito istesso determinato da un altro passo di Appiano.

La stessa identica postura si può argomentare ancora da un altro luogo di Appiano (1), quando de-

---

(1) Appian. Alex. l. c. c. 121 p. 476.

Καὶ ὁ Σκιπίων αἰσθανόμενος, ἐπενόει τὸν ἔσπλουν αὐτοῖς τοῦ λιμένος, ἐς δύσιν τε ἀφορῶντα, καὶ οὐ πάνυ πόῤῥω τῆς γῆς ὄντα, ἀποκλεῖσαι. χῶμα οὖν τὴν θάλασσαν ἔχου μακρὸν. ἀρχόμενος μὲν ἀπὸ τῆς ταινίας, ἣ μεταξὺ τῆς λίμνης οὖσα καὶ τῆς θαλάσσης, γλῶσσα ἐκαλεῖτο, προϊὼν δ' ἐς τὸ πέλαγος, καὶ εὐθύνων, ἐπὶ τὸν ἔσπλουν. ἔχου δὲ λίθοις τε μεγάλοις καὶ πυκνοῖς, ἵνα μὴ ὑπὸ τοῦ κλύδωνος διαφθείροιντο.

Id ubi sensit Scipio; instituit claudere fauces portus, ad occidentem spectantes, et non longe admodum remotas a littore. Igitur longum aggerem produxit in mare, incipiens ab ea lingua, quae inter stagnum et mare erat interjecta, et per altum recta versus ostium portus protendens; dejectis et constipatis saxis praegrandibus, ne fluctibus cederent. Erat autem aggeris latitudo viginti quatuor

scrive i particolari dell' ultimo assedio di Cartagine. Questa città stretta per tutt' i lati dall' armata di Sci-

---

καὶ πλάτος τοῦ χώματος, τὸ μὲν ἄνω, τεσσάρων καὶ εἴκοσι ποδῶν· τὸ δ' ἐς τὸν βυθὸν, καὶ τετραπλάσιον ἦν. τοῖς δὲ Καρχηδονίοις, ἀρχομένου μὲν τοῦδε τοῦ ἔργου, καταφρόνησις ἦν, ὡς χρονίου τε καὶ μακροῦ, καὶ ἴσως ἀδυνάτου· προϊόντος δὲ, σὺν ἐπείξει τοσοῦδε στρατοῦ, μήτε ἡμέραν ἐκλείποντος ἐπὶ τοῖς ἔργοις, μήτε νύκτα, ἔδεισαν. καὶ στόμα ἕτερον ἐπὶ θάτερα τοῦ λιμένος ὤρυσσον ἐς μέσον τὸ πέλαγος. οἷ μηδὲν χῶμα προελθεῖν ἐδύνατο ὑπὸ βάθους τε καὶ πνευμάτων ἀγριωτέρων. διώρυσσον δ' ἅμα γυναιξὶ καὶ παισὶν, ἔνδοθεν ἀρχόμενοι, καὶ πάνυ λανθάνοντες. ἅμα δὲ καὶ ναῦς ἐξ ὕλης παλαιᾶς ἐναυπήγουν, πεντήρεις τε καὶ τριήρεις, οὐδὲν ὑπολείποντες εὐψυχίας τε καὶ τόλμης. οὕτω δ' ἅπαντα ἐκέκρυπτον, ὡς μήτε τοὺς αἰχμαλώτους ἔχειν τι τῷ Σκιπίωνι σαφὲς εἰπεῖν, ἀλλὰ κτύπον μὲν ἐν τοῖς λιμέσιν ἡμέρας τε καὶ νυκτὸς εἶναι πολὺν ἀπαύστως· τὴν δὲ χρείαν οὐκ εἰ-

pedum in superficie, in fundo vero quadrupla. Id opus initio ridebant Poeni; contemnentes, ut tarde aut fortasse numquam absolvendum. Sed quum totus exercitus certatim conferret operas, non interdiu, non noctu laborem intermittendo; tandem territi, adgressi sunt diversa portus parte, quae medium in mare spectabat, fodiendo aperire ostium aliud, quo nullus agger proferri poterat propter maris altitudinem, et vim ventorum saevientium. Fodiebant autem una cum mulieribus, et pueris, intus incipientes, et occulte versantes in opere. Simulque triremes ac quinqueremes aedificabant e materia veteri; et admirabili studio audaciaque cuncta administrabant. Atque adeo celabant omnia, ut ne captivi quidem possent Scipioni quidquam certi dicere; nisi, strepitum esse in portubus die nocteque continuum; ceterum, in quem usum, se nescire. Tan-

pione, sentiva già i tormenti della fame, essendole di picciol sollievo la poca copia di viveri che riceveva per la sola via del mare. I legni che ve li trasportavano approdar non potevano in altro sito che nel porto; essendo il resto del lido ove ben custodito da forze nemiche, ed ove difeso da scogli, fra quali di continuo rompendo il mare, ne teneva lontano i legni. Scipione volle togliere agli assediati pure quel meschino soccorso; onde dalla parte esterna cinse il porto con lunga e robusta diga di scogli, vietando così l' ingresso a' legni. I Cartaginesi da prima derisero questo lavoro, credendo che o non mai o ben tardi fosse condotto a fine: ma quando il videro che correva al suo termine, concepirono fondati timori; e però intrapresero di aprire una nuova bocca al loro chiuso porto, mercè d' un canale talmente diretto, che condotto per lo lido, sboccasse in mare dalla parte più sporta della penisola ed incontro a *levante*. Imperciocchè per la profondità delle acque e per la violenza de' cavalloni giudicavano dover ivi riuscire impossibile o molto difficile la celere costruttura di un' altra diga, con cui per la

---

δέναι, μέχρι γε δὴ πάντων ἑτοίμων γενομένων οἱ Καρχηδόνιοι τὸ στόμα ἀνέῳξαν περὶ ἕω, καὶ ναυσὶ πεντήκοντα μὲν τριηρετικαῖς, κερκούροις δὲ καὶ μυοπάρωσι καὶ ἄλλοις βραχυτέροις πολλοῖς, ἐξέπλεον, ἐς κατάπληξιν ἐσκευασμένοις φοβεράς.

dem adparatis jam rebus omnibus, Carthaginienses circa diluculum aperuerunt novum portus ostium, et eruperunt cum L. triremibus, cercuris vero ac myoparonibus et aliis minoribus navigiis permultis, ad terrorem ornatis egregie.

seconda volta avesse potuto il nemico chiudere il porto. La nuova bocca adunque, siccome chiaramente afferma lo storico fu aperta rincontro a *levante* e nella parte più sporta della penisola. Conseguentemente il porto stava nella parte meno sporta; ma per aver la bocca rimpetto a levante, era mestieri che la parte posteriore, o sia l' intero porto, si trovasse anche sopra un lido a un di presso di ricontro all' accennata direzione, o verosimilmente dal sud all' est, come abbiamo argomentato dal quadrante.

Testimonianza di Polibio che meglio convalida questo sito.

Sulla medesima quistione concernente il preciso sito del porto sparge non poca luce la seguente istoria. Mentre i Cartaginesi stavano scavando il canale per dare al loro chiuso porto un nuovo ingresso, fabbricavano altresì de' legni co' vecchi materiali che si trovavano raccolti ne' loro arsenali; e ciò facevano con tale e tanta segretezza, da non farne punto accorgere alcuno degli assedianti. Sicchè allora quando tutto fu in ordine, ruppero l' ultimo argine del nuovo ingresso, dal quale sboccarono con 50 triremi e con maraviglia somma di Scipione. Questi allora, come ne assicura Polibio (1), stava in Tunisi, città posta a

(1) Polyb. histor. l. 14, c. 10, p. 585 t. 3, edit. Schweighaeuser. Lipsiae 1790 8.°

Ὁ δὲ Πόπλιος ἧ πρὸς τὸν Τύνητα, καὶ φυγόντων τὴν ἔφοδον αὐτοῦ τῶν παραφυλαττόντων, κατέλαβε τὸν τόπον. ὁ δὲ Τύνης

Publius vero Tunetem ducit, eumque locum, relictum fuga custodum occupat. Tunes Carthagine abest stadia fere CXX,

vista di Cartagine ed a picciola distanza dalla medesima; e vedendo uscire dal chiuso porto una flotta da lui non aspettata si conturbò forte; ed il suo turbamento crebbe a dismisura quando s'avvide che i legni dirigevansi verso Utica, ove stava la flotta romana non preparata a quella novità.

Or dunque se da Tunisi Scipione vide uscire del chiuso porto una squadra di 50 legni; se l'uscita ebbe luogo per una bocca tutta nuova, aperta quasi per arte magica dirimpetto ad est; se la squadra istessa appena uscita del porto sorpassò la punta della penisola, e si

---

ἀπέχει μὲν τῆς Καρχηδόνος ὡς ἑκατὸν εἴκοσι σταδίους, ἔστι δέ σύνοπτος σχεδὸν ἐξ ὅλης τῆς πόλεως, διαφέρει δ' ὀχυρότητι καὶ φυσικῇ καὶ χειροποιήτῳ, καθάπερ καὶ πρότερον ἡμῖν εἴρηται. Τῶν δὲ Ῥωμαίων ἄρτι κατεστρατοπεδευκότων, ἀνήγοντο ταῖς ναυσὶν οἱ Καρχηδόνιοι ποιούμενοι τὸν πλοῦν εἰς τὴν Ἰτύκην. Ὁ δὲ Πόπλιος, ὁρῶν τὸν ἀνάπλουν τῶν ὑπεναντίων, καὶ δεδιὼς, μή τι περὶ τὸ σφέτερον αὐτῶν ναυτικὸν συμβῇ, διεταράσσετο πάντων ἀνυπονοήτως διακειμένων, καὶ ἀπαρασκεύως πρὸς τὸ μέλλον. αὖθις δ' ἐκ μεταβολῆς ἀναστρατοπεδεύσας, ἠπείγετο βοηθήσων τοῖς ἰδίοις πράγμασι.

locus cum operibus, tum suapte natura, sicut ante ostendimus, tutus, quique ex omni fere parte Carthaginis potest conspici. Vix dum satis eo loci Romanus consederet, cum Carthaginenses sublatis anchoris classe Uticam petere aggrediuntur. Quam eorum moditionem conspicatus Scipio, conturbari animus illi coepit, metu ne quid ea res detrimenti romanae classi importaret, nemine ibi quidquam hostilis suspicante, et rebus omnibus ad imminens certamen imparatis. Igitur motis rursus castris, retroconverso agmine ad ferendam suis opem adcurrit,

diresse verso Utica che stava ad ovest di Cartagine; è forza convenire che il porto era situato in quella parte di lido che siede a vista di Tunisi, cioè ad est od a sud-est della penisola. Ed invero se il porto fosse stato al nord, o al nord-ovest, Scipione da Tunisi non avrebbe potuto vedere le galere de' Cartaginesi; chè la terra nasconde colà il golfo d' Utica. Ma se si colloca il porto al sud-est, Scipione vide e dovette vedere il nemico che salpava.

CAPITOLO III.

MOLO ADOPERATO IN DIFESA DEL PORTO DI CARTAGINE.

Veniamo ora a mettere in campo due quistioni che importano oltre ogni credere alle nostre ricerche: cioè, se fra le perfezioni apportate già dalla mano dell'uomo al porto naturale di Cartagine si contavano i moli; e se vi erano, quale si fu la forma e la struttura loro. Avendo in animo di risolvere queste due quistioni nulla abbiamo tralasciato per andare ragunando convenienti ed acconce notizie, che ci confidavamo di poter trarre dalle opere degli scrittori antichi. Ma per quante diligenze fossero state da noi a questo intendimento fatte, aiutati in ciò grandemente da valenti filologi che ci sono larghi di loro amicizia (1), niente ci è riu-

(1) Dichiariamo in questa occasione la nostra riconoscenza al Signor Cavaliere D. Francesco Carelli, Segretario Perpetuo della Reale Accade-

scito di rinvenire che avesse in alcun modo potuto appagare le nostre brame. Nè perciò è da maravigliarne, giacchè il grande Isacco Casaubono, uomo, com' è a comune notizia, celebratissimo per le moltiplici opere sue di critica filologica, e per le illustrazioni fatte a molti autori greci e latini, mostrossi oltremodo desideroso di aver chiare nozioni del sito e della forma del porto dell' antica Cartagine; e pure non potè derivarle da Strabone e da Polibio, autori per lui editi e comentati (1).

Per il che ancor noi non potendo nulla trarre

---

mia Ercolanese, ed al Cavaliere D. Francesco Maria Avellino, Segretario Generale Perpetuo della Reale Società Borbonica, per le molte notizie di archeologia assai rilevanti al nostro argomento, che ad essi dobbiamo. Siamo inoltre specialmente debitori all' amicizia del Signor D. Agostino Gervasio, socio dell' anzidetta Reale Accademia per molte altre simili notizie, delle quali ci siamo giovati sì nel presente lavoro come ne' nostri discorsi pubblicati già per le stampe. In questi accennammo (pag. 118) una sua dissertazione con cui dottamente ha provato qual parte di un' antica iscrizione (di cui un solo frammento fu rinvenuto in Pozzuoli, e che ora è perduto) sia da considerarsi una fattura moderna; la quale è il solo appoggio di quei che hanno sostenuto, essere 20, o 25 i piloni del molo di Pozzuoli, e non già 15 siccome veramente furono. Nella medesima dissertazione si chiarisce il passo di Strabone risguardante lo stesso molo; e ciò solo vale quanto i più forti argomenti per comprovare la eccellenza del sistema degli Antichi nel fabbricare i moli.

(1) Il Gassendo nella vita del celebre Signor de Peiresc p. 96 scrisse: *Cum rediit (Peireskius), multis quidem rebus praeclaris incubuit, sed nulli jucundius, quam procurandae multiplici vestigiorum urbis, portusque Carthaginiensis descriptioni. Nimirum non alia ratione summos auctores intelligi, conciliarique posse putavit; cogitavitque ea re gratificari Casaubono, quicum de portu praesertim situ, formaque disseruerat, neque illius tamen dubiis noverat esse factum satis.*

dalle scritture degli Antichi, e presi dal vivissimo desiderio di rispondere alle anzidette quistioni, ci siamo rivolti alle opere de' Moderni che hanno viaggiato in Africa, perchè potessimo veder modo di attignere dalle loro osservazioni quel tanto che avevamo in vano cercato d'investigare nelle carte degli Antichi. E se mal non avvisiamo, studiando in queste opere de' Moderni abbiamo incontrato miglior ventura. Noi dunque verremo riportando l'una dopo l'altra, e secondo l'ordine de' tempi, le notizie per tal mezzo raccolte, facendo sopra ciascuna di esse quelle considerazioni che spontaneamente vi cadono in acconcio.

Notizie di Giovanni Jackson intorno alle rovine di Cartagine.

Ed in prima riferiamo un brano di lettera scritta nel 1803 da Giovanni Jackson americano, che visitò le ruine di Cartagine, e che dall'idioma inglese voltata nel francese vien riportata negli annali de' viaggi di geografia e d' istoria dal Malte-Brun (1).

Egli, il Jackson, dopo aver descritto le ruine della città in quanto alla sua parte alta, passa a far lo stesso per quelle che si scorgono nella parte bassa, esprimendosi così: » ces ruines sont situées proche de » la mer, dans la partie inférieure de Carthage, du » coté de Goulette, le long du rivage qui fait face au » golfe de Tunis, et à l'endroit où la mer a fait sur » la terre un invasion à peu près d'un mille et demi. » C'est là aussi que j'ai découvert les restes des » maisons. Elles sont bâties avec des pierres générale-

(1) T. 23, et 3.ᵉ de la 7.ᵉ année de souscription, p. 49.

» ment très-larges. Quelques unes s'élèvent au dessus
» de la surface de l'eau et d'autres sont au dessous ;
» mais la mer était si transparente que j'ai pu distin-
» guer également tout. Les fondations de ces maisons
» présentent un carré oblong, dont le plus grand côté
» fait toujours face à la mer. Elles paroissent avoir
» été au moins trois fois plus grandes que les cham-
» bres que j'avois vues au milieu des ruines qui avoient
» presque toutes dix-huit pieds carrés.

Con queste ultime parole il Jackson chiaramente addita camere quadrate di cui ciascuna ha 18 piedi per lato.

Considerazioni che ne derivano sulla esistenza di un molo traforato.

Notiamo poi che nel trascritto passo si favella di ruine poste nella parte inferiore di Cartagine (forse al piede dell' Acropoli), e che alcune siedono lungo il lido ed altre in mezzo alle acque ed assai lontane dalla terra. Dal che il nostro viaggiatore inferisce che il máre abbia fatto una vasta invasione sul lido : ma non gli viene un pensiero che quivi potevano essere i due bacini del porto, che anzi di questo non fa parola affatto, come se a Cartagine non fosse mai stato un ricovero per navi. Il perchè le ruine che sono in mezzo all'acqua, e delle quali alcune ancora sono sovrastanti alla superficie del mare basso ed altre immerse, egli prende per semplici fondamenta di stanze.

Oltre alle particolarità già dichiarate, il Jackson nell' addotto brano di sua lettera altre cinque ne nota, intorno alle quali ottima cosa è trattenerci alcun poco. Egli che osservò le fondamenta di tali supposte abitazioni in tempo di mare tranquillo e con acque

chiare, notò 1.° che tutte son composte di larghissime pietre; 2.° che le stesse fondamenta sono a base rettangolare; 3.° che il lato di ciascuna base è per lo meno triplo di quello che solevano avere le camere dentro la città; 4.° che le medesime basi sono distinte e separate tra di loro; 5.° infine che tutte col loro lato lungo facevano faccia al mare in fortuna. Or da queste particolarità emergono le seguenti osservazioni che ordinatamente ci facciamo ad esporre.

Ed in prima quelle pietre larghissime di cui parla il Jackson fanno argomentare che sia stato uso degli Antichi adoperarle nelle costrutture allorchè mancava ad essi il materiale per comporre la fabbrica a getto. E noi discorrendo (1) del molo a piloni del porto di Munichio facemmo notare, essere stati costrutti con grandi pietre lavorate: senzachè avremo occasione in appresso di recare altri esempi di simili costrutture dentro mare.

Intorno a ciò che il Jackson nota in secondo e terzo luogo, le supposte fondamenta di camere coverte dalle acque sono rettangolari nella base, e sembrano essere state almeno tre volte più grandi delle anzidette camere, che, giudicate alla grossa avevano 18 piedi per lato. Onde chiaro intende che le credute fondamenta di camere tenevano più del triplo di 18 piedi per lato o sia che questo lato era in lunghezza più di 54 piedi. Le quali dimensioni danno a quelle fondamenta un' am-

(1) Vedi i nostri discorsi p. 197.

piezza a un di presso uguale quella de' piloni di Pozzuoli. Inoltre da quanto riferisce il nostro viaggiatore sulla postura materiale degli stessi fondamenti chiaramente apparisce che non erano accoppiati l'uno all'altro, ma bensì distinti fra loro con intervalli, che non conosciamo: e se il Jackson avesse avvertita questa importante circostanza, non dubitamo, che ne avrebbe notata l'ampiezza, il che non ha punto fatto. Finalmente egli assicura che quelle fondamenta facevano faccia e resistevano tutte al mare in fortuna col loro lato lungo. Or una serie di fondamenti in mezzo al mare nell' indicato modo disposta che altro rappresenta se non che una diga di tratto in tratto interrotta, od un argine trasforato, o vero un molo a piloni? Oltrechè se quelle fabbriche fossero i fondamenti di ordinarie stanze, perchè costruirli con larghissime pietre? perchè adoperare fondamenta a platea generale? e se dubitavasi della compressibilità del suolo, perchè distinguere fondamento da fondamento, e non già formare un masso continuato? Finalmente non pare verosimile che nel lido d'una città cotanto popolosa e di sì fiorito commercio, era da perder sito per fabbricare stanze isolate, e cinte intorno intorno da spazii voti, o da strade.

Descrizione di Cartagine e dei suoi porti del P. Felice Caronni.

Ma senza più trattenerci sopra di questo documento, passiamo a riferirene un altro intorno alle ruine di Cartagine e de' suoi porti, pubblicato dal P. Felice Caronni, Barnabita, il quale nel 1804 imbarcatosi a Palermo per recarsi in Napoli, fu nel tragitto preso da' corsari africani e menato schiavo in Tunisi. Ivi,

dichiarandosi milanese, richiese i consoli francese ed austriaco del loro patrocinio, i quali ottennero che passasse subito nella casa del primo di essi e vi dimorasse come in deposito sino a che da Milano non venisse confermato quello che il Caronni asserì di sè stesso intorno alla sua patria. E mentr'egli così se ne dovette stare per il corso di tre mesi, essendo passionato dello studio delle cose antiche, cercò di trarre vantaggio dal tempo con varie pregevoli ricerche che poi raccolse in una sua opera impressa in Milano nel 1806. Nella seconda parte di quest'opera, bene importante pel ragionare che fa di diverse anticaglie, registra ancora quello che vide de' ruderi della vetusta Cartagine e del suo nominatissimo porto; e per farsi vie meglio comprendere accompagna la sua descrizione con due carte topografiche, che dice avere avute dal colonnello Frank, olandese, al servizio del Bey, e comandante del forte e del porto della Goletta. Assicura inoltre il Caronni d'aver egli stesso rettificato col fatto tali carte coll'ajuto del signor Humbert parimente olandese e capitano del Genio del Bey; le quali carte sono tre volte più grandi di quelle pubblicate dal dottor Shaw 50 anni prima del Caronni. Noi crediamo di doverle qui riprodurre (1) per lo medesimo fine onde furono pubblicate dal Caronni: e come la sua narrazione importa grandemente al nostro argomento, così, temendo di alterarne il

(1) Tav. I, fig. 1 e 2.

senso , stimiamo di riferirla con le sue medesime parole (1).

« La maggior parte della città di Cartagine era » piantata sopra tre colline , un pò meno elevate di » quelle di Roma. Dessa giusta Plinio girava 15 mi- » glia e giusta Appiano e Strabone faceva 700 mila » abitanti al principio delle sue guerre contro i Ro- » mani , comprendendovi naturalmente i sobborghi , » ossia tutta quella specie di penisola del giro di 45 » miglia formata dal mare e dal lago. L' area di mez- » zo, siccome la più eccelsa, era la fortezza chiamata » *Byrsa.* La meno alta verso il nord-ovest era chia- » mata *Megàra* o *Magar*; la più bassa verso il porto » al sud-est veniva detta *Cothon.* Sulla pendice della » rupe che dominava altamente il mare al levante di » Byrsa , ove oggi è il villaggio di *Sheedi Bosheid*, » doveva trovarsi quel famoso tempio di Esculapio » di cui è appena credibile la vastità vantata da Ser- » vio. Così pare che in tre quartieri fosse divisa la » città; la guarnigione o il vigor della milizia in Byr- » sa ; la nobiltà e cittadinanza in Megara; i commer- » cianti e il servizio della marina in Cothon. A ponente » di Megara si veggono tutt' ora i rovinati serbatoi » dell' acqua di fonte che veniva dal monte di Zowan » o Zogvan per l' acquidotto di 50 miglia. Alla ma- » rina si veggono *ben molti massi giganteschi di fab-*

(1) Ragguaglio del viaggio compedioso di un dilettante antiquario sorpreso da' Corsari, condotto in Barberia, e felicemente ripatriato. Par. 2, p. 54 e seg. Milano 1806, tipogr. Sonzogno.

» *bricato*, ch' erano forse i magazzini o gli arsenali
» sopra de' quali sorgevano le case de' negozianti, e
» tuttora benchè in ristretto si veggono i *due porti*
» *l'uno pel commercio l'altro per la guerra*, nel mi-
» nor de' quali esiste tuttavia l'isola di mezzo intorno
» a cui sotte le arcate si contenevano 220 navi lunghe
» o triremi, gli attrezzi di marittima spedizione, e i
» necessarii magazzini. Dietro a questo verso il nord,
» v'erano le piscine di natura diversa da quelle di Me-
» gara, essendo queste destinate a raccogliere le acque
» piovane dalle alture della vicina rupe e da Byrsa ».

Documenti tratti da questa narrazione, che fanno argomentare un molo traforato.

Questa narrazione poi viene ajutata dalle sopraddette due carte topografiche, le quali mentre la rendono maggiormente evidente presentano tutto insieme all' altrui sguardo la penisola sulla quale s' innalzava la città di Cartagine, il recinto delle sue mura, i due bacini al piede dell' Acropoli, l' isoletta Cothon, e tante e tante altre particolarità degne di considerazione. Or i documenti che ci offrono le sole notizie comprese nel trascritto brano di narrazione, o quelle sole cavate dalle mentovate carte topografiche, forse potrebbono riuscire scarsi e poco evidenti: ma considerando le une e le altre notizie prese insieme, ed ordinandole infra loro, se il pensiero non c' inganna, chiaramente ne verrà quanto segue: 1.° che il piede dell' Acropoli è bagnato dal mare per breve tratto, e nel resto viene occultato da colli di minore altezza: 2.° che il tratto bagnato sta rimpetto alla direzione del sud-est ed a vista di Tunisi: 3.° che nel tratto istesso osservansi tuttavia due bacini, uno a fianco all'altro,

i quali senza dubbio componevano lo spazioso porto di Cartagine: 4.° che il primo di tai bacini, per quei che vengono dall' alto mare, è più piccolo dell' altro, ed ha in mezzo a sè un' isoletta rotonda, che certamente fu il *Cothon* di Strabone: 5.° che fra il piede dell'Acropoli ed i bacini è un picciolo spazio dove stava il quartiere della città chiamato ancor' esso Cothon, come da Strabone si appella non solo l'isoletta in mezzo al porto da guerra, ma questo porto istesso: 6.° che l'isola poi additata da Virgilio, ben diversa dall' isoletta Cothon, stava innanzi a' due bacini, cioè a dire su la bocca del golfo descritta dal medesimo, quantunque nella carta del Caronni si osservi congiunta al continente, mercè d'una lunga e stretta lingua di terra; e perciò mostrasi chiuso il passaggio che anticamente era fra l'uno bacino e l'altro: 7.° finalmente nella medesima carta le bocche de' due bacini veggonsi di grande ampiezza, la quale forse veniva ristretta da opere di arte ora non più manifeste a coloro che non distendono i loro sguardi più in là della superficie delle acque marine.

Ecco tutto quello che pel nostro bisogno si può raccorre dall' opera del Caronni e dalle sue carte topografiche; le quali al pari di ogni altro espressivo disegno, sono per noi un linguaggio più esatto ed eloquente che non sarebbe il più chiaro ragionamento. Ma quello che della riportata narrazione del Caronni merita più di essere notato si è quando ei dice che *veggonsi alla marina ben molti massi giganteschi di fabbricato*; dappoichè fra le varie congetture intorno a ciò che

sieno stati un tempo siffatti *massi di fabbricato*, è certamente semplice e naturale quella di essere stati una serie di piloni che formarono già un molo a' trafori. Ed in vero se un viaggiatore, erudito in tutt' altro che nelle dottrine per noi riprodotte, vedesse i piloni di Pozzuoli, di Nisita, di Miseno, e commosso alla grandezza della lor mole, volesse farne memoria ne' suoi scritti, parlerebbe forse un linguaggio affatto improprio e strano se dicesse: *veggonsi a'la marina ben molti massi giganteschi di fabbricato*? Certo mai no: benchè queste e le espressioni avanti adoperate dal Jackson possono indicare sì un molo a piloni e sì ancora un edificio diverso. Da un' altra parte bene efficaci ed esatte sono le costoro parole scritte sul sito e sulla figura del porto, le quali concordano pienamente con quello che sul medesimo obbietto abbiamo innanzi osservato nelle opere degli antichi scrittori. E perciò, senza temere errore, possiamo certamente ripetere, che i due bacini nei quali era spartito il porto di Cartàgine stavano a rincontro del sud-est, nella costa che corre da nord-est a sud-ovest, e che è la sola visibile da Tunisi. Per la quale situazione viene a farsi aperto come Scipione stando in Tunisi potè vedere uscire improviso dal chiuso porto di Cartagine, fuori l' aperto mare, quella flotta che i generosi Cartaginesi per l' estrema volta allestirono a pro della sventurata patria loro.

Ma tornando là onde siamo partiti, il Jackson ed il Caronni bene avrebbero potuto investigare la esistenza dei moli a Cartagine, e se questi erano a se-

conda del sistema da noi commendato; quando fosse loro venuto un pensiero della importanza di simiglianti ricerche. Pur nondimeno dobbiamo esser grati a que' valenti uomini per quel poco che riferiscono del porto di Cartagine e che manca affatto nelle opere del Gramaye, di Lady Montague, dell' abate Poiret, del des Fontaines e dello Shaw: i quali scrittori pare che avessero stimato inutil cosa lo spendere poche parole a descrivere ne' loro volumi quei massi giganteschi di fabbrica posti dentro mare.

Descrizione de' porti di Cartagine del Visconte di Chateaubriad.

Questi però meno negletti furono da un viaggiatore che venne dopo il Caronni, l' illustre Visconte di Chateaubriand. Ritornando egli da Gerusalemme a Parigi rimase a Tunisi alcun tempo ch' ei spese per osservare e descrivere le commoventi ruine dell'alta Cartagine. Ciò fece ne' primi giorni del 1807, quantunque il suo viaggio fosse messo a stampa nel 1809, cioè tre anni dopo la pubblicazione dell'opera del Caronni. Il Chateaubriand tuttavia dichiara di non aver potuto trarre vantaggio da questa opera per essergli giunta a notizia troppo tardi; ed afferma che quanto ei riferisce intorno a Cartagine debba considerarsi come affatto nuovo. E già nella prefazione del suo viaggio aveva detto « se non avessi fatto che determinare il sito » dove fu Lacedemone, discovrire un nuovo sepolcro » a Micene, indicare i porti di Cartagine, m' avrei » sempre meritato la benevolenza de' viaggiatori ». Or tutto ciò ch'egli narra di tali porti fa così rilucere quello che andiamo investigando, che ci siamo deliberati di

trascriverlo con le medesime parole e nell' idioma istesso di questo eloquente dettatore (1).

» Pour se retrouver dans ces ruines, il est né-
» cessaire de suivre une marche méthodique. Je sup-
» pose donc que le lecteur parte avec moi du fort de
» la Goulette, le quel, comme on sait et comme je
» l'ai dit, est situé sur le canal par où le lac de
» Tunis se dégarge dans la mer. Chevauchant le long
» du rivage, en se dirigeant est-nord-est, vous trou-
» vez après une demi-heure de chemin, des salines
» qui remontent vers l'owest, jusqu'à un fragment
» de mur assez voisin des grandes citernes. Passant
» entre les salines et la mer, vous commencez à de-
» couvrir des jetées qui s'étendent assez loin sous les
» flots. La mer et les jetées sont à votre droite; à
» votre gauche vous apercevez sur des hauteurs iné-
» gales beaucoup de débris; au pied de ces débris
» est un bassin de forme ronde assez profond, et qui
» communiquoit autre fois avec la mer par un canal
» dont ou voit encore la trace. Ce bassin doit être,
» selon moi, le Cothon, ou le port intérieur de Car-
» thage. Les restes des immenses travaux que l'on
» aperçoit dans la mer, indiqueroient, dans ce cas,
» le mole extérieur. Il me semble même qu'on peut
» distinguer quelques piles de la levée que Scipion fit
» construire au fin de fermer le port. J'ai remarqué
» aussi un second canal inférieur, qui sera, si l'on

(1) Itiner. de Paris a Jerusal. etc. t. 4.

» veut la coupure faite par les Carthaginois, lorqu'ils
» ouvrirent un autre passage à leur flotte.

» Ce sentiment est directement opposé à celui du
» docteur Shaw qui place l'ancien port de Carthage
» au nord, et au nord-owest de la péninsule, dans
» le marais noyé appellé *El-mersa* ou le havre. Il sup-
» pose que ce port a été bouché par les vents du
» nord-est, et par le limon de la Bagrada. D'Anville,
» dans sa geographie ancienne, et Belidor, dans son
» architecture hydraulique, ont suivi cette opinion. Les
» voyageurs se sont soumis à ces grandes autorités.
» Je ne sais quelle est à cet égard l'opinion du sa-
» vant Italien dont je n'ai pas vu l'ouvrage.

» J'avoue que je suis effrayé d'avoir à combat-
» tre des hommes d'un mérite aussi éminent que Shaw
» et d'Anville. L'un avoit vu les lieux, et l'autre les
» avoit devinés, si on me passe cette expression. Une
» chose cependant m'encourage : M. Humberg, com-
» mandant-ingénieur à la Goulette, homme très-ha-
» bile, et qui réside depuis long-temps au milieu des
» ruines de Carthage, rejete absolument l'hypothèse
» du savant anglois. Il est certain qu'il faut se de-
» fier de ces accidens locaux à l'aide des quels on
» explique les difficultés d'un plan qu'on n'entend
» pas. Je ne sais donc si la Bagrada a pu fermer
» l'ancien port de Carthage, comme le docteur Shaw
» le suppose, ni produire sur le rivage d'Utique tou-
» tes les révolutions qu'il indique. La partie élevée du
» terrain au nord-owest de l'isthme de Carthage, n'a
» pas, soit le long de la mer soit dans l'El-mersa,

» la moindre sinuosité qui pût servir d'arbri à un ba-
» teau. Pour trouver le Cothon dans cette position ,
» il faut avoir recours à une espèce de trou , qui de
» l'aveu de Shaw n'occupe pas cent verges. en carré.
» Sur la mer du sud-est au contraire vous rencontrez
» de longues levées, des voûtes qui peuvent avoir été
» les magasins ou même les loges des galères ; vous
» voyez des canaux creusés de main d' homme, un
» bassin intérieur assez grand pour contenir les bar-
» ques des anciens ; et au milieu de ce bassin une
» petite île ».

Nostro ufficio si è di far vedere quanti belli argomenti cavar si possono dal riferito passo ; però è mestiero venirli partitamente dichiarando secondo il modo della nostra possibilità.

E primamente ci facciamo a notare che per lo sito e per la forma del porto , il Chateaubriand mostrasi pienamente concorde non solo col Caronni , ma con tutti gli scrittori antichi de' quali abbiamo già portato le testimonianze. Egli infatti situa le vestigie de' duo bacini al piede di varie disuguali eminenze , ove sussistono ancora le ruine della distrutta città : descrive ed accenna gli avanzi sì del Cothon come del taglio fatto da' Cartaginesi allorchè con indicibili celerità e segretezza aprirono al chiuso porto una nuova bocca : fa indi osservare che immensi sono i ruderi del porto esterno , ed immediatamente soggiunge. « Il me semble même qu'on peut distinguer » quelques *piles* de la levée, que Scipion fit construire » au fin de fermer le port ». In questo breve periodo

Pile dentro mare prese malamente per la diga di Scipione.

l'autore accenna un rilevantissimo monumento e ne dà una sua spiegazione. Ed in quanto al monumento, questo consiste in un' opera a pile componente una lunga e solida diga messa alla bocca del bacino esterno. Non dice l'illustre viaggiatore quali fossero le dimensioni di queste pile; ma siccome esse reggono da molti e molti secoli agli urti incalcolabili del mare tempestoso, così è forza convenire che gigantesca ed oltremodo solida debba essere la loro mole; per modo che da ora in avanti ci avvisiamo chiamarle con vocabolo più proprio, cioè colla voce *piloni*. Riguardo alla spiegazione che ne porta, che i piloni furono quelli già eretti da Scipione per chiudere la bocca del porto, non sarà difficile l'argomentare ch' ella sia falsa, e dimostrare in vece che que' piloni edificati furono da' discendenti de' Tiri per ristringere la bocca del porto sino ad una giusta larghezza. Notissimo infatti si è che per l'imboccatura del porto passavano triremi, quatriremi, quinqueremi, ed anche legni di maggior portata, i quali pescavano molto in acqua; onde in quel luogo il mare era assai profondo; e noi ci faremo a mostrare in appresso che immediatamente fuori la bocca si misuravano per lo meno 36 piedi di acqua. Or chi per poco è versato nell' istoria delle costrutture idrauliche, agevolmente comprenderà che l'edificazione di una lunga diga a piloni in tanta profondità di acque richiede il corso di molti anni, e non già il brevissimo tempo speso a chiudere quel porto. Senza di che le medesime operazioni, quando anche l'uomo possa profondere molto danaro, abbisognano di un

Ragioni che dichiarano, quelle pile appartenere al molo traforato.

numero grande di artefici unicamente esercitati in questa maniera di costruttura ; de' quali non pare che avesse potuto abbondare una moltitudine di uomini addestrati solo a portare armi. Ma trattando di chiudere la bocca di un porto , perchè fondarvi una diga di piloni i quali lasciano sempre infra loro un passaggio a' piccioli legni ? Per certo questo provvedimento tanto poco saggio , pare così incredibile , che dove fosse pure attestato da monumenti storici , noi dubiteremmo della verità di essi. Ad afforzare i nostri dubii l' istoria fa menzione di un trovato d' arte per quanto semplice e comune , altrettanto facile ad essere eseguito , non già da esperti artefici , ma da semplici soldati ; e , qnel ch' è più, in tempo breve e con una modica spesa. Imperciocchè in pochi mesi e senza interruzione fu intrapresa e condotta a fine la chiusura del porto , malgrado degli sforzi fatti da' Cartaginesi per impedirla. E tutta l'operazione si ridusse a costruire un' ordinaria diga di scogli di grossa mole perchè non fossero stati sbaragliati dalle tempeste , *dejectis et constipatis saxis praegrandibus , ne fluctibus cederent* (1). Pertanto se un' ordinaria scogliera , e non altro, fu l' opera esegnita da' soldati di Scipione per chiudere la bocca del porto di Cartagine , e se in questa bocca si osserva un'opera di piloni , è a conchiudere che qnesti non furono costrutti nell'ultimo assedio, ma sì molti e molti anni prima, a fine di scemare l'ampiezza naturale di quella bocca,

(1) Vedi nota pag. 23.

senza venire con ciò a promuovere interrimenti nel porto. Tal è il prezioso ed istruttivo monumento veduto dal Visconte di Chateaubriand alla bocca del porto della vetusta Cartagine; il quale se più chiaramente si fosse appalesato agli sguardi del chiarissimo viaggiatore, egli, anzi che additarlo solamente, ne avrebbe dato una compiuta descrizione. Con tutto ciò la scarsità delle sue parole, invece di scemare di autenticità, orna questa narrazione di quella ingenua verità che riluce in tutte le cose riferite senza aver l'animo preoccupato da passione alcuna.

Ma la brevità con che il Visconte discorre di tale monumento, l'improbabile scopo per lo quale il crede mandato ad effetto, il non aver fatto parola di altra sua parte e l'autorità dell'uomo fanno stare in forse sulla verità delle conseguenze che, come ognuno antivede, saremmo per trarre dal suo racconto; per modo che tutte potrebbono essere tenute erronee e false, o almeno ardite. Onde a rimovere qualunque minima titubazione, siamo andati cercando di altre testimonianze che potessero confermare quello che abbiam tolto dal viaggio di Chateaubriand. Ancora perchè trattandosi di un monumento della più grande importanza, giusta cosa è presentarlo al pubblico fornito del maggior numero che possiamo di testimonianze e di prove. E come nelle opere de' moderni viaggiatori non ci è venuto fatto di rinvenire altro che in termini chiari adempisse a questo nostro proposito, ci siamo adoperati a tutto potere per fare riconoscere in un modo autentico i ruderi dei porti

della distrutta Cartagine, ed offerirlo così come si veggono a' dì nostri. E ce ne venne il pensiero per un colloquio avuto col signor D. Emmanuele Marin valente ufiziale della nostra Real Marina: il quale ci narrò che standosi ancorato con un legno da guerra nella spiaggia di Cartagine, e scorrendola in una lancia, vide per caso in mezzo al mare una serie di massi giganteschi di fabbrica, che subito gli risvegliarono l'idea de' piloni di Pozzuoli a lui cotanto noti e familiari. Commosso egli alla vista di que' massi, cerca di esaminarli per iscorgerne l'uso: e fin da principio gli sembra che essi facessero parte delle opere di arte de' due contigui bacini ora interamente ruinati. Incominicia pertanto le sue investigazioni, e nota che i due bacini sono posti in quella parte della costa di Cartagine che corre dal nord-est a sud-ovest; osserva che la medesima sta a vista di Tunisi ed incontro a sud-est; passa dopo ad esaminare i piloni e gli trova di forma parallelepipeda, cioè con le loro quattro facce alzate a picco; e vede altresì che alcuni di essi elevansi per breve tratto dalla superficie del mare, laddove il maggior numero giace al di sotto della medesima. Si avvede ancora che vi ha ben molti di questi massi di fabbrica in diversi siti; ma non sempre ne comprende l'uso, sì perchè molto logori dal tempo, e sì perchè fra di essi vi sono intervalli assai grandi e pieni di mal note ruine. All'opposto nella bocca del maggior bacino chiaramente scorge una non interrotta fila di piloni per la lunghezza di oltre a piedi 500, posti a regolare distanza fra di loro. Questa spezie di argine o diga ei crede destinata a ristrin-

Questo molo convalidato da un ragguaglio dato dal Signor Marin.

gere l'imboccatura naturale del bacino a fine d'impedire con ciò che v'entri molto mare grosso, il quale ivi vien mosso da un vento che nella contrada addimandasi *Solimano*, perchè spira da una città dello stesso nome ed investe quella costa di Cartagine. E benchè il golfo di Tunisi, formato dal mare interposto fra la spiaggia di Solimano e quella di Cartagine, secondo la direzione dell'indicato vento, non sia molto lungo, pur nondimeno al soffiar di esso vento, diventa ben pericoloso non già per l'altezza delle onde, che vi si tengono sempre basse, ma per la frequenza con la quale si ripetono e vannosi a frangere nel lido di Cartagine.

Queste cose ci narrò con alta cortesia quel bravo uffiziale, come colui che ne era stato l'osservatore; dopo di che noi non ci rimanemmo di palesargli quanto avevamo letto nel viaggio del Chateaubriand sui porti di Cartagine; ma egli dichiarò, non aver di quest'opera avuto scienza se nonchè da noi.

Relazione del console generale napolitano a Tunisi che comprova la narrazione del Signor Marin.

Un tale ragionamento tenuto col signor Marin crebbe in noi vivamente il desiderio di renderci certi dei fatti asseriti da lui e dal Visconte di Chateaubriand, e che già sembravano abbastanza indicati dal Jackson e dal Caronni: e queste brame giunsero tant'oltre che furono da noi manifestate al Commendatore D. Carlo Afan de Rivera Direttore generale de' ponti e strade. Il quale avendo la medesima opinione nostra quanto a' principii che dovrebbero regolare l'architettura de' porti; e desiderando ardentemente che tai principii fossero dichiarati con fatti classici ed autentici, per mezzo di

S. E. il Ministro delle Reali Finanze richiese il Re Francesco I., di gloriosa memoria, ordinasse al nostro console generale a Tunisi di andar a visitare le ruine de' porti di Cartagine e vedere se rispondeva alle sue osservazioni tutto quello narrato dal Chateaubriand e dal Marin. E quel pio Sovrano, inteso all'avanzamento delle scienze ed alla propagazione delle utili cognizioni, le quali sono una sorgente inesausta di felicità pe' popoli, fece ordinare da S. E. il Ministro degli Affari Stranieri che il detto console, cui fu trascritta la relazione del mentovato ufiziale di marina, si recasse in Cartagine ad ispedire questa faccenda. Trovavasi allora console generale in Tunisi, come tuttavia è, il cavalicre D. Renato di Martino, napolitano, a cui erano noti i piloni del molo di Pozzuoli: il quale nel ricevere il regio comando si conduce a verificare quanto gli venne imposto, avendo sempre presente la relazione del signor Marin.

E dopo aver tutto scorso ed esaminato manda a S. E. il ministro degli Affari Stranieri il seguente rapporto. « Tunisi 16 febbraio 1829. Colla data de' 5 » dello scorso gennajo V. E. m'incaricò di verificare e » rendere precise le notizie, che dall' ufiziale della » real marina signor Marin si erano annunziate intorno » ai porti della distrutta Cartagine e specialmente circa » quello ch'era costrutto a piloni a somiglianza di quei » di Pozzuoli.

» In adempimento di tali ordini, unitamente a » varie persone intelligenti mi recai ne' ruderi di quella » antica città, ove avendo primieramente esaminata con

» grande attenzione la spiaggia, si rilevò con esattezza
» il luogo ove erano situati i porti in quistione, per
» essere tuttavia esistenti, sebbene logori dagli urti delle
» onde, con parte delle banchine che intorno al porto
» eransi fabbricate. Sono essi infatti siti al sud-est di
» Cartagine nella parte della costa che corre da nord-
» est a sud-ovest. Dipoi essendomi imbarcato colle an-
» zidette persone in una lancia si percorse il porto in
» tutte le direzioni, e dietro maturi esami si dovette
» con molto gradimento conchiudere che le notizie
» date dal suddetto signor Marin *rispetto al molo co-*
» *strutto a piloni*, *sono verissime*, *vedendosi chiara-*
» *mente nel luogo da lui indicato que' piloni rasati a*
» *fior d'acqua*; cosicchè fu stimato da tutti che nulla
» si può aggiungere o togliere a quanto dal signor
» Marin è stato riferito, sì per ciò che risguarda la
» situazione del porto, come per la sua posizione e
» per la sua ampiezza ». Per questa chiarissima te-
stimonianza ed irrefragabile possiamo ripetere ed affer-
mare tutto quello che derivammo da altre prove in-
nanzi portate; cioè che il porto di Cartagine stava al
sud-est della penisola ed a vista di Tunisi; che il
medesimo era spartito in due bacini i quali sono tut-
tavia sussistenti, come sussiste ancora nel mezzo d'uno
di essi l'isoletta, altra volta detta Cothon; che ciascu-
no di questi bacini aveva, ed ha immediata comunica-
zione col mare, e tante e tante altre particolarità delle
quali ricordiamo la più essenziale per noi, cioè che
al porto di Cartagine vi eran moli costrutti alla me-
desima maniera di quello di Pozzuoli.

7

Abbiamo dunque veduto che le più celebri nazioni e delle cose di mare intendentissime adottarono i moli fatti a trafori, li ripeterono e non mai furono strette dalla necessità di chiudere pur una delle loro aperture. Per questo luminoso esempio quegli avventati critici i quali vanno con potente voce dicendo che un tal modo di edificare i moli abbiasi a sbandire dall' architettura siccome nocivo alla tranquillità delle acque ne' porti, vogliamo sperare che facciano ragione al vero e si acchetino. Dappoicchè se l'esperienza infallibilmente è quella sicura scorta che guidò i più divini ingegni a scoprire tante belle e sublimi dottrine, specialmente nella scienza delle acque; certamente nessun testimonio più chiaro di questa esser potrebbe a provare la eccellenza del sistema per noi riprodotto de' moli ad archi e piloni.

CAPITOLO IV.

NORME TENUTE DAGLI ANTICHI, E MEZZI DI ARTE ADOPERATI PER ANNIENTARE LA RISACCA NEI PORTI.

Definizione della risacca.

Chi con attenzione guarda le acque marine quando agitate si portano contro a' lidi di dolce pendio, osserva che scorrendo su' medesimi gradatamente perdono di forza gli sterminati cavalloni, e ritiransi infievoliti e deboli; laddove quando urtano contra sponde verticali o poco inclinate ritornano indietro, non già indeboliti e spenti, ma quasi con la istessa forza del-

l'urto; e per siffatto movimento di azione e di reazione il mare si rimane forte agitato e sconvolto.

Danni che arreca, e fallaci principii seguiti da' Moderni per cessarla.

Questo è appunto quello che presso gli uomini di mare addimandasi *risacca*, la quale quasi in tutt' i porti attorniati da sponde verticali e continue suol produrre inestimabili danni. Imperciocchè là dove essa ha luogo, i legni, nel primo urto che ricevono dalle acque agitate, stirando le forti gomene cui stanno affidati, vengono spinti contro le sponde verticali; e ad un tratto dalla reazione delle onde sono con veemenza risospinti nel verso contrario; e per questi continui rimbalzi per lungo tempo replicati, essi legni soffrono violenti scosse; e accade bene spesso che ne sieno scassinati e mandati a perdizione.

Ad ovviare a tutti questi tristi effetti della risacca, è sembrato a taluni facile mezzo quello di ristringere la bocca del porto per far sì che v'entri poco mare e di rendere con ciò nulla la potenza che cagiona così grave sconcio e terribile. E noi d'altra parte facciamo considerare che a tal modo operando vi prendono origine due grandissime imperfezioni, le quali anzi più danni arrecano che la risacca non suole. La prima si è che per lo ristringimento della bocca venendo le onde entro del porto in poca copia, e mischiandosi colle sue acque placide vi rimangono tranquille, e perciò vi depongono tutte le torbide che portano con seco, donde ne viene interrimento tale che il porto o si rende affatto inutile o non può essere nettato se non con immensa spesa, dovendo venire di necessità di quando in quando replicato sì fatto nettamento. La seconda

imperfezione nasce dagli sconvolgimenti del mare vicino alla bocca ristretta, i quali rendono sopra ogni credere pericolosa l'entrata alle navi, tanto che queste sovente sono spinte e rompono in qualche testa di molo. La istoria delle cose marinaresche è abbondevole assai di tali enormi sconcerti; e cen' duole l'animo osservando che in tante costrutture di porti vien trasandato qualunque mezzo di schivarli: ed è sempre mai avvenuto che il non aver posto nessuna cura alle cagioni che li producono gli farà riputare effetti invincibili per natura, e tali da non potersi per l'arte assolutamente scansare.

Porto di Cartagine senza risacca.

A scovrire adunque le cagioni della risacca non meno che a conoscere gli espedienti più efficaci per evitarla, fa d'uopo di uno studio diligente ed accurato di tutti que' porti che non provano simili sconvenienze; e noi fra questi porti, crediamo bene di recare ad esempio quello della vetusta Cartagine: il perchè fa mestieri di ricordare qualcuna delle sue parti già da noi di sopra accennate. Ed innanzi facciamo avvertire come niuno ignora che la narrazione di strepitose geste militari porse principalmente l'occasione agli storici antichi di favellare del porto della distrutta Cartagine; e però si diffusero meno sul bacino destinato a' legni da commercio che sull' altro riserbato alle navi da guerra. Di questo secondo bacino essendoci stato trasmesso un maggior numero di particolarità, vengono esse per conseguente ad illustrare vie più le nostre ricerche intorno all' architettura de' porti.

Vastità de' due bacini del porto dimostrata dal numero e dall'ampiezza delle navi.

La prima delle particolarità che ripigliamo a narrare si è che su le sponde del bacino medesimo vi erano ricoveri per 220 navi da guerra (1), le quali di quando in quando dovevano stare unite e raccolte nelle sue acque per allestirsi e formare quelle numerose flotte, composte ciascuna di centinaia di legni, co' quali Cartagine tante volte si paragonò alla sua famosa rivale. Ricordiamo parimente che dal bacino istesso furono estratti in una sola volta più di 500 legni da guerra, e per ottener pace consegnati a Scipione; il quale non sapendo trarne utile alcuno gli distrusse barbaramente mettendoli a fuoco in presenza della sua armata, e sotto gli occhi di tutti i Cartaginesi che ad un tale spettacolo si struggevano in pianto.

Or un bacino capace di tante centinaia di legni era certamente d' un' ampiezza assai considerabile; e vastissima doveva essere quella di esso e del contiguo bacino insieme presi, i quali formavano il gran porto della potente nazione emula dell'antica Roma. La quale vastità poi come da qui a poco verremo dimostrando è uno de' più efficaci mezzi per evitare in parte gli sconvolgimenti nascenti dalla risacca: però grandemente c' importa di provare che il porto di Cartagine aveva un' area molto ampia e distesa. Ma per derivare la vastità del porto dal numero de' legni che vi avevan ricetto, ottima cosa stimiamo lo stabilire la grandezza di tali legni, potendosi opporre, che 200 navigli raccolti in un bacino non valgono, generalmente parlan-

(1) Vedi nota p. 21.

do, ad indicare la grande ampiezza di questo. Ci sarà quindi permesso di soffermarci alcun poco sopra la grandezza delle navi da guerra che stanziavano nel bacino loro destinato a Cartagine. Queste navi per la più parte erano quelle che addimandavansi *triremi*, *quadriremi*, *quinqueremi*, nè mancarono altre ancora di un maggior numero d'ordini di remi. Noi tacendo per ora di queste ultime navi, le supporremo tutte a tre ordini di remi. Pur nondimeno sarà molto difficile assegnare con certezza e precisione le misure di tali navi; per essere assai poche le notizie su la marina degli antichi popoli giunte insino a noi: nè queste poi si trovano raccolte in un solo volume, ma sparse qua e là in molte antiche memorie. Tuttavia per gli sforzi di molti valenti uomini che in diverse opere particolari le hanno adunate, possiamo ora sapere quel poco che su tal proposito si è sottratto ad una lunga notte di obblio.

Dimensioni della trireme de' fratelli La Vega e di Davide Le Roy.

Fra gli scrittori i più benemeriti di sì intrigata investigazione vanno senza dubbio numerati i nostri Accademici Ercolanesi, i quali per illustrare qualche dipintura di trireme venuta fuori degli scavi d'Ercolano s'avvisarono di commettere un modello al valente architetto direttore degli stessi scavi Francesco La Vega e parimente al suo fratello Pietro; e questo modello eseguito pensarono di descriverlo ed abbellirlo di dotta spiegazione ponendo in bell'ordine le testimonianze degli scrittori che su tal subietto ragionarono (1).

(1) Delle Antichità d'Ercolano tom. 5, o sia primo de' Bronzi 1767.

Nell' anzidetta descrizione si afferma che le parti del modello sono prese da' marmi, e dalle pitture del Museo Reale, e che sì la proporzione fra la lunghezza e la larghezza della nave, come altresì la distanza tra remo e remo lungo il bordo rispondono quasi a quelle delle nostre galeotte.

La trireme dunque de' fratelli La Vega è fornita di 96 remi, 48 per lato, distribuiti in tre ordini, ciascuno di 16. Da remo a remo sono palmi 4 di distanza; ed i 15 spazii fra i 16 remi fanno una lunghezza di 60 palmi. Dall' ultimo remo di poppa sino alla estremità di essa si notano 39 palmi, fra' quali va compresa quella parte sporta della nave, che addimandavasi *tutela o deità della poppa.* Medesimamente dall' ultimo remo della prora sino all' estremità del rostro si misurano 26 palmi; cosicchè la descritta nave riesce lunga 125 palmi che valgono quasi cento ed un piede francese (1). In quanto alle altre dimensioni, essa ha 22 palmi di larghezza, compreso lo sporto de' parapetti; e 14 di altezza, oltre a 3 di parapetto: infine la porzione che s' immerge in acqua è dell' altezza di soli palmi 7, racchiusi ne' 14. Questa divinazione de' fratelli La Vega a parere de' dotti lascia ancora qualche cosa a desiderare; e però ci facciamo a considerarla solamente per quanto riguarda al nostro scopo. D' altra parte venendo ad esaminare le autorità dalle quali gli Accademici Ercolanesi han trat-

(1) Il piede fran. sta al palmo napolit. :: 1, 000 : 0, 8090. Paucton Métrologie pag. 777. Paris 1780.

to le notizie adatte a giustificare l'additato modello, chiaramente argomentiamo che una trireme era fornita almeno di 180 remi, 90 per lato, distribuiti in tre ordini, ciascuno di 30; e che la distanza da remo a remo era presso a 4 palmi; per modo che la parte della nave occupata da' remi aveva la lunghezza, non già di 60 palmi come hanno segnato i fratelli La Vega, ma almeno di 116. A questa vanno aggiunte due altre lunghezze ove non erano rematori, cioè la poppa e la prora; delle quali lunghezze niuna nozione possiamo cavare dagli scrittori antichi. I La Vega le fanno di palmi 65; il che ci sembra troppo.

Più concorde colle autorità degli Antichi troviamo il modello di trireme presentato da Davide Le Roy, il quale nel 1770 lesse su questo argomento un dotto lavoro nell' Accademia d' Iscrizioni e Belle lettere di Parigi (1). In questo modello la trireme è munita di 180 remi, che son messi obbliquamente e non già a piombo l' uno sull' altro, come scorgesi nella figura che del loro modello hanno fatto i fratelli La Vega. Per mala ventura il modello del Le Roy manca di scala per poter essere misurato, nè a supplirla possiamo valerci della descrizione, perciocchè in essa non si fa motto alcuno nè di lunghezza nè di larghezza.

Nondimeno se supponiamo messi i remi alla più picciola distanza fra di loro, cioè a palmi 3 ½, e colla

(1) Memoir. de l' Accad. Royal. des inscript. et bell. lett. tom. 38, 1776. in 4.°

scala degl' *interscalmi* misuriamo una tal nave, noi la troveremo della lunghezza non minore di palmi 160.

Frattantò se ci fosse concesso di formare un modello di trireme, prendendo la lunghezza da quello del Le Roy e le altre dimensioni dal modello de' fratelli La Vega, si avrebbe una nave se non delle medesime dimensioni e simile alla trireme degli Antichi, certamente non eccedente di molto nelle dimensioni stesse: e questa nave verrebbe lunga 160 palmi, larga 22, alta 14, de' quali 7 pescherebbero in acqua.

Ciò posto figuriamoci ora a Cartagine un bacino che abbia nel mezzo un'isoletta pari all' antica, cioè a dire non troppo piccola, poichè in fatti quella comprendeva non solo il palazzo dell'ammiragliato di una delle maggiori potenze navali del mondo, ma conteneva altresì una serie di gallerie per lo ricovero delle navi: e supponiamo nel bacino quattro o cinquecento legni da guerra, delle dimensioni da noi poco fa stabilite, e con giusti intervalli fra di loro per dar luogo alle operazioni navali. Dopo tutto ciò bisognerà convenire che l' estensione di questo bacino doveva essere ad un circa quanto quella che viene additata dal Jackson nel brano di sua lettera di sopra trascritto (1).

Vastità di essi bacini dimostrata ancora dal numero e dall'ampiezza de' ricoveri per le navi.

Ma per determinare un po' meglio la cercata estensione potremo ancora valerci dell' argomento preso sì dal numero, e sì dall' ampiezza de' ricoveri che stavano d' intorno al bacino ed all' isoletta Cothon. Per-

(1) Vedi pag. 30.

8

chè infatti un ricovero avesse potuto dar ricetto ad una trireme doveva avere una lunghezza da contenere non solamente lo scafo di essa co' suoi sporti, ma eziandio due spazii vôti, uno che fosse all' ingresso del ricovero l' altro al fondo. Questo secondo spazio serviva per adattarvi l' argano con cui tiravasi la nave sul pavimento del ricovero; laddove il primo spazio era necessario per sottrarla in tutto al contatto dell' acqua. Perciocchè lo scalo essendo inclinato veniva nel suo piede coverto dalle acque; onde faceva bisogno tirare il legno molto più su, affinchè la carena si stesse sempre all' asciutto. Or continuando nel nostro metodo di stabilire dimensioni sempre minori delle vere, crediamo di non poter assegnare a ciascuno degli enunciati due spazii o vôti una lunghezza minore di 20 palmi; le quali due lunghezze unite a quella del naviglio darebbero a tutta la galleria una lunghezza di 200 palmi. In quanto alla larghezza, essa similmente doveva essere tale da comprendere quella della trireme da noi stabilita di palmi 22, ed altresì due spazii vôti l'uno a dritta, e l'altro a sinistra della nave per condurvisi in giro. E presupponendo per ciascuno di questi spazii la più piccola larghezza, cioè di palmi 6, risulta che la intera larghezza della galleria sia di palmi 34. La quale larghezza stimiamo che si possa accrescere sino a 40 palmi; poichè ponendo che le gallerie, l' una contigua all' altra, stavano pel loro lato corto di prospetto all' acqua, esse, in tal modo disposte, offrivano l' aspetto di una serie di arcate delle quali ciascuna aveva un vôto di 34 palmi.

Tra questi vôti dovevano esser dei pièdritti reggenti le volte di copertura: dunque immaginando ciascun pièdritto anche della grossezza di soli palmi 6, fa d'uopo assegnarne 40 al lato corto, val quanto dire al fronte d'ogni galleria. Or nel bacino per le navi da guerra erano di tali gallerie per 220 legni, innalzate parte nel perimetro convesso dell'isoletta Cothon, e parte nel perimetro concavo del bacino; e noi non esitiamo di affermare che una piccola porzione del perimetro concavo conteneva gallerie e ricoveri coverti, laddove il rimanente veniva occupato sì dall'apertura che metteva nel bacino da commercio, sì da quella che comunicava col mare, sì da' moli, e, quel che è più, da vasti scali per la fabbricazione delle navi. Se coll'immaginazione si vadano disponendo intorno intorno, ed al loro luogo, le due aperture dichiarate, e le gallerie, ed i moli, e gli scali; ognuno a questo modo perverrà a comprendere evidentemente che assai vasta doveva essere l'estensione del bacino destinato a'legni da guerra, e potrà quindi agevolmente vedere qual dovesse essere la vastità dei due bacini insieme presi.

Inclinazione delle banchine.

Ma questa sì notabile ampiezza non era il solo pregio del porto di Cartagine; imperciocchè un altro esso ne aveva ammirabile di assai, e questo derivava dalla inclinazione de' pavimenti delle gallerie. I quali, siccome di sopra accennammo, non solamente dovevano essere messi a piano dolcemente inclinato, e somiglianti appunto ad uno de' nostri scali, ma più avere la loro bassa estremità tanto sommersa quanto si

richiedeva perchè questa incontrasse la carena della trireme. Perocchè altrimenti se l'estremità istessa non fosse stata di tanto sottoposta alla superficie del mare, in un tal caso a volere appoggiar la nave sopra del pavimento inclinato, sarebbe stato necessario sollevarla in un capo insino a che il fondo non fosse giunto sul lembo del pavimento. La quale operazione certamente nè semplice nè facile sarebbe stata a cagione della divisata notabile mole della nave; laddove per contrario il tiramento della trireme nella galleria si rendeva sommamente facile con un pavimento a forma di scalo prolungato sott' acqua fino ad incontrare la carena della nave. E tutto ciò per tirare le sole triremi, ed al più le quadriremi e le quinqueremi, cioè navi di mezzana grandezza; laddove per le navi di maggior portata, come le dieciremi, le quindiciremi, le ventiremi v'erano certamente scali molto vasti per fabbricarle, ma non già per tirarle su pe' medesimi, perciocchè a ciò si opponeva il loro strabocchevole peso.

Sembra che una simile disposizione di scali dovesse trovarsi nel bacino destinato a' legni da commercio, come il fanno credere le particolarità di sopra riferite concernenti a questo medesimo bacino.

Risacca scansata per l'ampiezza de' bacini e per l'inclinazione delle sponde.

Ciò posto, così dall' ampiezza del porto formato dal complesso de' due bacini, come dalla obbliquità degli scali che ne contornavano il perimetro caviamo conseguenze molto importanti per la tranquillità delle sue acque. E prima per quello che procede dall' ampiezza, è manifesto che un porto, comunque più o

meno chiuso da' moli, ingoia sempre una quantità di mare grosso quando fortuneggia, il quale incontrandosi e mischiandosi con le acque placide del porto si calma e si ammortisce, con effetto tanto più celere e pieno, quanto maggiore è la superficie e il volume delle sue acque placide con cui va mischiandosi. In quanto poi agli effetti da attribuirsi agli scali, cioè in generale a tutte le sponde di dolce inclinazione, siccome appunto sono i lidi di sabbia; egli è indubitato che le acque agitate che ascendono su per essi ritornano indietro non altrimenti che deboli, ed ammortite, e che un siffatto ammortimento tanto maggiore e tanto più compiuto diviene, quanto più lungo, più dolce, e più disteso è il piano inclinato che debbono correre le onde, e quanto maggiormente questo piano si trae sott'acqua colla medesima e costante inclinazione. Ed ecco se non c'inganniamo detto abbastanza intorno alla cagione della risacca ne'porti, agli espedienti per evitarla, ed all'esemplare di un porto in cui tali espedienti furono con felice successo applicati.

Ora aggiungiamo che l'ammortimento delle onde moventisi su per piani dolcemente inclinati, e il ritorno infievolito e debole delle medesime sono fenomeni che la natura mette quasi ogni giorno sotto i nostri occhi; nè dubitiamo che alla fine non se ne abbia a trarre tutto il vantaggio per l'architettura de'porti; cioè conservando intatti e rispettando i lidi che naturalmente sono di dolce pendio, e riducendoli a questa forma quando per isventura si elevassero a picco o fossero conformati a piano poco inclinato alla verticale.

CAPITOLO V.

INVESTIGAZIONE INTORNO ALLA MOLE DELLE NAVI DEGLI ANTICHI PER CONVALIDARE LA PROFONDITA' E LA TRANQUILLITA' DELLE ACQUE DEL PORTO DI CARTAGINE.

Scipione Emiliano, nell'ultimo assedio di Cartagine, disegnando impedire a' legni di entrare nel porto, circondò questo dalla banda del mare con una grossa e robusta diga di grandi scogli; per modo che alle correnti altro adito non venne a rimanere per penetrare nel bacino del porto fuorchè i piccoli interstizii fra gli scogli della diga. Egli è noto che lungo tempo dopo la gittata della medesima facevasi nuovamente uso del porto; e da ciò inferiamo che in essa fosse accaduta alcuna mutazione per la quale i legni si aprirono un' entrata nel porto, come o una rotta, o un abbassamento della diga per essere stata impiantata, com'è verisimile, dentro un fondo di sabbia, o finalmente un abbattimento della sua cima per l'urto reiterato de' cavalloni. E diciamo solamente la sua cima essere stata abbattuta essendo certi che ai dì nostri se ne giacciono sott' acqua alquanti avanzi sparpagliati di quell' argine di scogli, e di tanto elevati sul fondo del mare quanto basta a tenere colmati i due contigui bacini del porto.

Riempimento del porto cagionato dalla diga di Scipione.

Primo a favellare di così fatto interrimento, a quel che investigato abbiamo, è stato il P. Caronni; il quale dopo avere accennato i mutamenti che il fiu-

me Bagrada, posto all'ovest di Cartagine, ha provato nel suo letto, continua così (1): « Cartagine non ha » subìto minori cangiamenti rispetto al suo littorale; » poichè da que' tempi in poi le arene condotte dal » fiume, o spinte intorno da' venti ne hanno interrito » quasi onninamente i porti ».

Il Malte-Brun (2), parimente discorrendo delle ruine di Cartagine, dice che « i suoi porti, ricovero » un tempo di tante formidabili flotte, sembrano in » parte colmati dalle alluvioni; e vedesi al sud-est » qualche rimasuglio de' moli che gli formavano ».

Noi frattanto non sappiamo per alcun documento l'altezza di acqua che avevan già questi porti prima del loro riempimento ma teniamo per fermo che fosse stata ben grande; così convincendoci e la mole de'legni che vi davan fondo, e le dimensioni grandi da Scipione date alla sua diga.

Dimensioni di questa diga onde deriva la profondità delle acque nel porto.

E cominciando, a pruova di questo nostro rilevante assunto, dalle considerazioni che questa diga ne offre, primamente fa mestieri ricordare ch' essa aveva 24 piedi di larghezza alla cima, 96 alla base (3); rassomigliando perciò nella sezione trasversale ad un grande triangolo, tronco nel vertice. Questo triangolo va

(1) Parte 2, p. 53.

(2) *Geog. univer.* t. 4, p. 547. ediz. di Milano. 1818.

(3) *Appian. Alexand.* de bello punic. loc. cit. p. 476. *Ejus aggeris latitudo vigintiquatuor pedum fuit in superficie, in fundo vero quadrupla* Vedi nota p. 17.

Il piede onde si serve qui Appiano par certo esser il romano antico, il quale pareggia sensibilmente pollici francesi 11, 4, 5. Paucton *Metrol.* pag. 758.

distinto in tre porzioni: cioè un rettangolo nel mezzo, largo alla base 24 piedi; e due triangoli ciascuno di piedi 36 similmente in base; i quali triangoli costituivano le due scarpe alla porzione di mezzo. Or essendo questa un' opera fatta non per resistere lunghissimi anni e serbarsi illesa contro i continui urti del mare, ma solo per opporre un ostacolo momentaneo che vietato avesse l' uscita alle navi puniche; noi poniamo che ciascuna delle scarpe aveva l' altezza prossimamente eguale alla base: perciò potremo affermare senza sensibile errore che nel sito della diga, cioè immediatamente fuori del porto, vi era la profondità di circa 36 piedi d' acqua.

Nè poi sembra potersi credere molto minore la profondità dentro al porto; perciocchè nella marina antica mentre si trovavan legni che pescavano poco in acqua, moltissimi si noveravano di quelli che volevano un' altezza d' acqua non minore di quella che fa bisogno alle nostre più grosse navi o da guerra o da commercio. Questa proposizione è quella stessa che abbiamo innanzi toccata, sulla quale i più de' critici non convengono. E noi stimiamo che appunto non convengono perchè nissun pensiero si son dati di distinguere la marina degli Antichi nascente e rozza da quella che di poi venne in grande stato di avanzamento e perfezione. E comechè della medesima pochissimo sia giunto insino a noi, pure da tutto ciò che si trova qua e là sparso nelle antiche memorie, ben si raccoglie una serie copiosa di fatti da guidarci, come per mano, a conoscere e misurare la giusta ampiezza

delle navi degli Antichi e derivarne quindi qual parte di esse era sommersa in acqua.

Tenuta de' moderni legni da guerra e da carico.

Ma prima di entrare in queste ricerche, crediamo cosa utile di qui recare in un quadro le dimensioni delle più grosse navi della marina moderna, ed aver così dinanzi agli occhi un paragone co' legni degli Antichi.

LEGNI MODERNI

BASTIMENTI DA GUERRA (1)

	NUMERO de' cannoni.	LUNGHEZZA piedi francesi.	LARGHEZZA piedi francesi.	PARTE DENTRO ACQUA piedi francesi.	TONNELLATE
VASCELLI.	110 a 118	192 a 194	50 a 51	24 a 24$\frac{5}{6}$	3044 a 3200
	110	184 — 186	50 — 51	24 — 24$\frac{2}{3}$	2918 — 3066
	90	175 — 177	48 — 49	21 — 22	2555 — 2687
	80	173 — 174	48 — 49	21 — 22	2423 — 2684
	74	162 — 172	43 — 44	19 — 21	1891 — 2110
	64	151 — 156	40 — 41	19 — 19$\frac{1}{2}$	1535 — 1661
	50	140 — 144	39 — 40	18 — 19	1348 — 1464
FREGATE.	34	143 — 144	36 — 37	15$\frac{1}{2}$ — 16$\frac{1}{2}$	1171 — 1252
	32	135 — 136	36 — 37	14 — 15	1046 — 1054
	30	127 — 128	32 — 32$\frac{1}{2}$	13 — 14	822 — 858

---

(1) Traité elemen. de la const des batim. de mer par *M. Vial du Clairbois.* Paris 1805. Questi fa uso di misure francesi, e noi crediamo di adottarle ancora in tutto il presente capitolo; ricordando che il piede francese sta al palmo napolitano :: 1,0000: 0,8090.

NUMERO de' cannoni.		LUNGHEZZA piedi francesi.	LARGHEZZA piedi francesi.	PARTE DENTRO ACQUA piedi francesi.	TONNELLATE.
CORVETTE.	20	100 a 102	26 a 27	11 a 12	426 a 469
	20	95 — 96	26 — 27	11 — 11½	376 — 409
	16	80 — 81	24 — 25	10 — 11	290 — 321
	16	79 — 80	20 — 21	9 — 10	199 — 221
GALEAZZA (1).		160	42	24 — 25	
GALERA.		132	18		
GALEOTTA.		50	10		

(1) *Belidor*. Architet. Hydraul. tom. I. par. 2. tab. 4.

LEGNI MODERNI

BASTIMENTO DA COMMERCIO (1).

NUMERO delle diverse classi.	LUNGHEZZA piedi francesi.	LARGHEZZA piedi francesi.	PARTE DENTRO ACQUA piedi francesi.	TONNELLATE
1	154	40	19	1244
2	151 ¾	39 ½	18 ¾	1194
3	149 ½	39	18 ½	1144
4	147	38 ½	18	1094
5	145	38	17 ¾	1044
6	142 ½	36 ¾	17 ½	995
7	140	37	17 ¼	945
8	138	35 ¾	17	895
9	134 ½	35 ½	16 ½	846
10	131 ¾	35	16 ¼	796
11	128 ½	34 ½	15 ¾	746
12	125 ½	34	15 ½	696
13	121 ¾	33	14 ½	647
14	118 ¾	32 ½	14 ½	597
15	116	31 ½	14	547

(1) Traité de la construction des vaisseaux *par Frederic-Henri de Chapman*. Traduct. du Suedois *par M. Vial du Clairbois*. Brest. 1781

NUMERO delle diverse classi.	LUNGHEZZA piedi francesi.	LARGHEZZA piedi francesi.	PARTE DENTRO ACQUA piedi francesi.	TONNELLATE.
16	111 ½	30 ¼	13 ¼	497
17	107 ½	30 ¼	13 ¼	448
18	103	29	12 ¼	398
19	98	27 ¼	12	358
20	92 ½	26 ½	11 ½	298
21	86 ¼	25 ¼	10 ¼	248
22	84	24 ½	10 ¼	223
23	80 ½	23 ¼	10	199
24	77	23	9 ½	174
25	72 ¼	21 ¼	9	149
26	67 ¼	20 ¼	8 ½	125
27	63	19 ½	7 ¼	99
28	57	18	7	75
29	49 ¼	16	6	49
30	38 ¾	13 ½	4 ¼	24

Nel presente quadro sono distinti i legni da guerra da' legni da commercio; ed il medesimo ordine serberemo rispetto alle navi degli Antichi, delle quali verremo pur ora investigando le principali dimensioni, per cavarne quanta parte di esse navi sommergevasi in acqua.

Legni da guerra degli Antichi.

E per cominciare da'legni da guerra, questi, secondo l' ordine di loro grandezza da' minori a' maggiori, formavano come una serie i cui termini primo ed ultimo eran la *unireme* e la *quarantareme*; tra le quali si numeravan la bireme, la trireme, la quinquereme, e così procedendo a' maggiori navigli sino all' anzidetta più grosso che si giunse a costruire.

Unireme. Bireme.

La unireme aveva cinquanta remi senza più, e perciò nominavasi ancor *pentecontera*. Quanto alla sua lunghezza diciamo, che generalmente in ogni nave, qualunque ne fosse stata la specie e la grandezza, doveva essere presso che invariabile la distanza tra remo e remo appellata *interscalmo* (1); nè certamente poteva esser minore di piedi tre. Perciocchè se fosse stata più corta, i rematori, nel vogare si sarebbero urtati e impediti l' un l' altro e non avrebbero avuto possibilità di pur muoversi. Stabiliamo quindi in generale per l' interscalmo la lunghezza minima che fu possibile, cioè a dire di piedi tre. Onde, per la unireme, distribuendo i cinquanta remi in due; cioè venticinque per lato, ne viene che i 24 interscalmi tra i 25 remi facevano 72 piedi. A' quali bisogna aggiugnerne

(1) *Vitruv.* l. 1, c. 2.

9 per la prora, ed altrettanti per la poppa. Avremo dunque la unireme della lunghezza almeno di 90 piedi.

Un poco più lunga mostra d' essere stata la bireme, poichè essendo essa fornita di 100 remi (1), 50 per lato, e trovandovisi questi in due ordini disposti di 25 remi l' uno; non voleva se non la stessa lunghezza della unireme o quasi un nonnulla di più.

Trireme secondo Erodoto, Tucidide e Senofonte.

In quanto alla nave

» .... ch'a tre palchi aveva
» Disposti i remi..................... (2)

Erodoto (3) apertamente dice, che quelle di Serse avevano, per ciascuna, 200 rematori e 30 marinari; Tucidide (4) e Senofonte (5) fanno lo stesso numero argomentare per le triremi greche. Onde se de' 200 marinari, 180 senza più eran posti ordinariamente a' remi; ciò darà 90 rematori per lato, distribuiti in tre ordini, di 30 ciascuno. Or calcolando gl' interscalmi, come i già detti, troveremo che la trireme, nella parte occupata da' remi, aveva la lunghezza di 87 piedi. A' quali aggiunti i piedi 18 per la poppa e la prora prese insieme, viene la sua lunghezza intera di 105 piedi, cioè molto meno di quella da noi stabilita di sopra (6).

(1) *Leone* nella tattica, c. 19, §. 7 e 8.
(2) *Annibal Caro.*
Virg. Eneid. l. 5, v. 120
. . . . . terno consurgunt
Ordine remi . . . .
(3) L. 7.
(4) L. 8.
(5) Hist. grec. l. 1.
(6) pag. 57.

Nissun dato abbiamo per determinare la lunghezza della quadrireme.

Quinquereme descritta da Polibio.

Circa alla quinquereme, sappiamo di certo che aveva 300 rematori e 120 combattenti (1). Onde distribuendo i 300 rematori in due porzioni uguali, con assegnarne 150 per lato; perverremo medesimamente a 30 remiganti in ciascun ordine. E perciò questa nave non doveva esser gran fatto più lunga della trireme; e mostra che non in altro la superasse fuorchè nella larghezza ed eziandio nell' altezza intera; e quindi anche nella parte sommersa in acqua.

Ottoreme degli Eraclesi di Ponte.

Ci manca ogni sorta di notizie circa le dimensioni della seireme e della settereme.

Per lo che passiamo a indagare quelle della ottoreme. Con sufficiente precisione possiamo cavarle dalla nave degli Eraclesi di Ponto adoperata da Tolomeo Cerauno contro Antigono, e che viene così descritta da Memnone (2). « Vi eran fra queste navi delle al- » tre, ed ancora quelle mandate da Eraclea, seire- » mi, quinqueremi e navi non coverte; e un' otto- » reme, chiamata *Leontofero* (che aveva per insegna » un Leone), maravigliosa per la grandezza e la bel- » lezza; perciocchè in quella remavano in ciascuna fila » o ordine cento uomini. Dimanierachè in ogni lato » ve n' erano ottocento, cioè 1600 in tutti e due; su » le coverte poi vi erano 1200 combattenti, oltre a » due timonieri ».

---

(1) *Polib.* l. 1, c. 26.

(2) Presso *Fozio*, Biblioth., c. 14, p. 718. Rothomag. 1653.

Qui torna bene di fare alcuna osservazione sulla marina degli Antichi la quale abbonda di fatti così strepitosi che la generalità degli uomini dura pena a creder veri. Tra questi, oltre i moli traforati e le banchine fatte a modo di piano inclinato, vanno certamente numerate le navi a più ordini di remi, le quali a dir vero non sono contrastate dagli odierni dotti: « cependant (soggiunge Montfaucon (1)) nos plus » habiles gens de marine disent que cela est impossi- » ble: tous ceux à qui j' en ai parlé, dont quelques » uns sont de la première distinction et d' un habilité » reconnue de tout le monde, parlent de même ». Adunque quale cade in errore la schiera de' dotti o quella degli uomini di mare? Certo nessuna delle due, a creder nostro; perocchè mostreremo che questi dispareri nascono dalla maniera di aver concepito finora la disposizione degli ordini de' remi. I quali cominciando dall' ordine più basso sino al più alto sono stati creduti maneggiati da persone sedenti tutte entro lo scafo della nave. Ed ecco ciò che ha dato luogo alle genti di mare di stimar favolose le navi antiche a molti ordini di remi, mentre i dotti affermano con gravi pruove esservi state realmente. Ed in vero se i rematori non di una ottoreme ma di un legno di minor portata, come di una quinquereme, fossero stati tutti collocati dentro lo scafo, nell' ordine più alto dovresti immaginare ogni remo così lungo che non potrebbe essere agevolmente mosso da una

Ingegnosa disposizione delle file dei remi in una nave a molti ordini di remi.

(1) Ant. expliq. t. 4, p. 2, l. 2, c. 8, §. 2.

sola persona. Intanto da Memnone non che da tante altre irrefragabili testimonianze abbiamo che almeno sino alle ottoremi ciascun remo era vogato da un sol marinaro. Or a convalidare le ragioni de' dotti ed a sciogliere i dubbi de' marini vengono fuori molto opportunamente due dipinti di Pompei che oggi si conservano nella galleria de' quadri (1) del real museo Borbonico. Essi sono perfettamente conformi fra loro, e però teniamo per fermo che dovevano comporre un solo quadro il quale, checchè nè sia la cagione, oggidì si osserva diviso in due. Laonde passiamo a fare di questo, che consideriamo intero, una breve descrizione. Il medesimo rappresenta una serie di quattro gallerie, simili forse a quelle che in Cartagine circoscrivevano il bacino destinato a' legni da guerra. Ciascuna galleria è coverta a volta di sesto molto depresso. I muri che per lungo dividono l'una dall' altra galleria hanno nel fronte la figura di pilastri coronati da eleganti impostature sulle quali posano le volte. In ogni galleria vedesi una nave, messa in serbo per tenerla al coverto ed all' asciutto, che tirata su per la poppa scopre solamente la sua prora e poca parte d' uno de' suoi fianchi, rimanendo il resto affatto occultato dalla galleria. Nella sua parte bassa essa nave mostra i remi spiegati, e nella parte alta tiene segnati soli i buchi donde uscivano i remi di tre ordini superiori; nè tali buchi stanno a piombo un sull' altro, ma disposti secondo una linea retta

(1) Nella seconda camera a dritta, n. 231 e 256.

inclinata, come per lo appunto si osservano in tanti altri simili monumenti. Tre sono adunque gli ordini superiori de' remi ed altrettanti pare che sieno gl'inferiori a volerne giudicare dal solo paragone dell'altezza degli ordini superiori e degli inferiori, perchè nella parte bassa essendo la dipintura alquanto guasta, gli ordini de' remi non veggonsi ben distinti. Questi remi degli ordini inferiori escono dallo scafo della nave, e per conseguente erano mossi da rematori che stavano nello scafo; laddove i remi de' tre ordini superiori sono allogati alla sponda di un *para-sarte* ovvero palco o balcone coperto, sufficientemente sporto in fuori, sorretto da mensole fitte nello scafo, e sovrastante immediatamente agli ordini inferiori, dimodochè le tre file di remiganti che stavano dentro di questo balcone dovevano maneggiar remi lunghi o quanto quei delle file inferiori o poco più. A questa guisa, chi ben vede, i remi della quarta, quinta e sesta fila si venivano a rendere molto più corti rispetto a quelli che si avrebbono dovuto usare le quante volte i remiganti, invece di starsene nel balcone sporto in fuori, fossero stati messi dentro lo scafo. Nè dal voler collocare tutt'i marinari di tutte le file nello scafo sarebbe derivata solamente una eccessiva lunghezza di remi, ma sì ancora una sterminata larghezza di scafo; il che avrebbe renduto lentissimo il moto della nave: mentre con l'aggiugnere un balcone per ogni lato conservavasi ad essa la sua strettezza di scafo nella parte bassa da cui principalmente dipendeva l'agilità sua. Forse per mezzo di così fatti bal-

coni potrebbe rendersi ancora ragione delle navi di molto maggior portata, il cui numero certamente fu scarsissimo, ed il moto ne fu tanto più lento quanto più venivano accrescendosi gli ordini de' remi.

Dopo questa digressione per noi stimata necessaria torniamo alla ottoreme degli Eraclesi di Ponto. Or se con la scala degl' interscalmi tenteremo di determinare la grandezza di questa nave, la troveremo certamente maggiore di qualunque più grosso vascello da guerra della marina moderna; e se tralasciando questa norma seguiremo quella degli equipaggi, verremo a conoscere che la ottoreme degli Eraclesi, fornita di 2802 uomini, era una nave assai maggiore del maggior vascello o inglese o francese adoperato oggidì; dappoichè l'equipaggio del primo somma appena a 900 uomini (1) e quello del secondo a 1070 (2). Non è quindi da maravigliare se Floro assomigli a castella e città fluttuanti le navi di Antonio, le quali, al dir di esso storico (3), eran da sei a nove ordini di remi, e secondo Dione (4) da quattro a dieci. Nè Virgilio verrà certamente accusato di amplificazione quando paragona le stesse navi a tante isole e monti galleggianti (5).

---

(1) *Dupin*. voy. dans la Gr. Brett. t. 1. pag. 93.

(2) Tables comparat. des principal. dimens. des batim. de guerre fran. et angl. etc. *par. P. G. Giquel des Touches*. Paris. 1817.

(3) L. 6, c. 11.

(4) L. 50, c. 23.

(5) Aeneid. l. 8. v. 691.

Noveremi e dieciremi secondo il Le Roy e l' Howel. Dieciremi di Caligola. Vascelli veneti mentovati da Cesare.

Ad ogni modo delle noveremi e dieciremi niente ci è venuto fatto di raccôrre dalle antiche carte che possa servirci di guida a scovrirne le dimensioni: ma per la importanza della ricerca, stimiamo riferire l'opinione di alcuni moderni ragguardevoli scrittori. E primieramente David Le Roy, che, siccome altrove dicemmo, ci ha lasciato molte memorie pregevolissime intorno alla marina degli Antichi, non solo paragona in generale le noveremi e le dieciremi alle galeazze di Venezia, ma prende ancora a determinarne la lunghezza, e la fa ascendere a 72 metri; quasi eguale a 222 piedi (1). Con le Roy consente l' inglese Sir Howel, della cui opera non abbiamo potuto leggere fuorchè un ordinario estratto nel giornale del Barone di Ferrusac (2). L'Howel sostiene adunque che la diecireme aveva enormi dimensioni; e sembra che ciò acquisti molto valore per quello che riferisce Svetonio delle dieciremi di Caligola. Le quali d' altra parte anderebbono meglio collocate fra le navi atte al sollazzo di quello Imperatore, che fra' quelle da guerra. E veramente imbarcato egli sopra tali navi, scorreva con liete brigate e con festivi cori ed armoniosi tutti i lidi della Campania: e perchè dal semplice aspetto delle navi la gente avesse un'alta idea del personaggio che esse conducevano, volle che,

(1) Mem. de l' Inst. national des scien. et arts, litterat. et beaux arts. t. 3. Paris an. 9, p. 162 a 163.

(2) Bull. des scien. hist. antiq. philol. de *M. le Baron de Ferrusac* n.° 1. Janvier 1830, p. 54.

oltre all'essere assai grandi, avessero gemmate le poppe e variopinte le vele. Che poi fossero veramente di una grande mole, quando altre pruove mancassero, ben sarebbe sufficiente a dimostrarlo questo, cioè che le medesime contenevano sale, terme, portici, e fino davano luogo ad un giardino con alberi pomiferi (1).

Quando nel continuar la presente inchiesta intorno alle navi degli Antichi, strettamente attener ci volessimo al numero degli ordini de' remi, non sapremmo in qual luogo della serie collocare i vascelli veneti da Cesare (2) mentovati ed in brevi cenni descritti. Ci sembra nondimeno esser ben importante al nostro proposito il sapere da questi pochi cenni che sì fatti vascelli appartenevano ad un popolo peritissimo nelle cose di mare; che i medesimi erano in generale molto grandi, ed assai alti sull' acqua, sino a superare le torri che Cesare aveva fatto innalzare sulle sue galere; che correvan essi per l'alto mare, sormontavano il promontorio *Gobée* e si conducevano in Inghilterra; che le loro àncore erano affidate a catene di ferro anzichè a cavi; che finalmente i *bagli* avevano un piede quadro ed eran fermati con chiodi d'un pollice di grossezza. Ancora il conte di Grandpré (3) capitano di vascello nella marina francese, parlando appunto di questi legni, ne dà la contezza

---

(1) *Suet.* in Calig. 37.
(2) De bello gall. l. 3, c. 13.
(3) Mem. de la societè royale des. antiq. de France, t. 2, p. 325.

o 'l giudizio seguente. « Des vaisseaux dont les baux » ont un pied d'échantillon, peuvent se ranger dans » la classe de nos vaisseaux de 4 a 500 tonneaux; capaci conseguentemente di 10 in 12 mila tomola di grano, se fossero stati adoperati come legni da trasporto. Ma tornando alle navi di un conosciuto numero nell' ordine de' remi, fa mestieri lasciare nella nostra serie alquante lacune, e passare dalle dieciremi alle sediciremi; non essendoci riescito di trovar dati sufficienti a determinare la grandezza delle navi intermedie.

Sediciremi descritte da Plutarco.

Le sediciremi furono per la prima volta fatte costruire da Demetrio Poliorcete: e Plutarco (1) racconta che in esse non si sapeva se più fosse da ammirare la grandezza che la celerità, se più la bellezza che l' effetto o l' uso o l' attitudine ne' combattimenti: finalmente che il Re Lisimaco ebbe a dubitare di questi nuovi e rilevanti pregi infino a tanto che non se ne fu renduto certo co' suoi propri occhi. Plutarco non tocca nulla delle loro dimensioni; e ciò diciamo con rammarico dell' animo nostro, essendochè questa spezie di navi, era secondo alcuni il massimo limite della immensità della mole nella serie de' legni adoperati nelle battaglie con esito felice.

Trentareme di Tolomeo Filadelfo.

Ma la intera serie non resta qui: perchè oltre procedendo comprende la trentareme fatta costruire da Tolomeo Filadelfo: ben degno fasto della sua gran marina militare destinata a proteggere il commercio de'

(1) In Dem. p. 910, edit. Francf. 1620 in fol. t. 1.

suoi popoli. Teocrito ne fa un pomposo elogio: nè questo fu punto un' adulazione; dappoichè niuno potentato dell' antichità ebbe flotte da assomigliare alle sue, sì per lo numero de' legni e sì per la loro portata. Ed in vero egli ne aveva (1) due a 30 ordini di remi; quattro a 14; due a 12; quattordici a 11; trenta a 9; trentasette a 7; e cinque a 6. Questo è dire che egli teneva 94 vascelli da 6 a 30 ordini di remi. Aveva ancora 17 quinqueremi, 34 quadriremi, altrettante triremi, ed un numero molto maggiore di biremi. Teneva altresì 4000 piccioli legni, destinati alcuni a recare i suoi ordini alle isole ed a' paesi marittimi del suo impero, altri a trasportare ad Alessandria le merci che venivano dalle Indie orientali.

Quarantareme di Tolomeo Filopatore.

Ci resta finalmente a dire della quarantareme (2) di Tolomeo Filopatore; la quale fu di certo l' ultimo termine della intera serie crescente delle navi a più ordini di remi ch' ebbero gli Antichi. Essa aveva, giusta le misure francesi, 316 piedi di lunghezza, 54 di larghezza, 75 di altezza alla poppa, 68 alla prora. I più lunghi remi erano di 54 piedi; ed a renderne più agevole e spedito il maneggio, avevano nel manico contrappesi di piombo. L'equipaggio era composto di 4000 rematori, 2850 soldati, e 400 e più marinari. Arbuthnot (3) ne determina

(1) *Athen.* Deipn. l. 5, p. 203 edit. Lugd. 1612, in fol.
(2) Ibid.
(3) Tab. antiq. numm. et pond. p. 220, edit Lugd. Batav. 1764.

la capacità per 7182 tonnellate: cioè più del doppio del maggior vascello moderno da guerra (1).

Lo stesso Tolomeo aveva ancora un altro legno denominato *Talamego*, alquanto più piccolo della quarantareme, ma pure grandissimo col quale andava a diporto per lo Nilo (2). Arbuthnot (3) istessamente ne calcola la portata, facendola ascendere a 3197 tonnellate; ch'è appunto quella di uno dei nostri più grossi vascelli da guerra fornito da 110 a 118 cannoni.

Noi non dissentiamo da quei che risguardano queste due maggiori navi egiziane come fatte per mero fasto, e'l assai lente e pigre essere state ne' loro movimenti. Ed il primo che c' induce a creder questo si è Plutarco (4) che a un tempo attesta la lentezza di queste navi, ed encomia per contrario fuori modo la celerità e l' eccellenza in guerra delle quindiciremi e sediciremi di Demetrio. Ma, checchè ne sia, le divisate due navi maggiori di Tolomeo sono ben atte a mostrare in qual grande riputazione gli Egiziani salirono nell' architettura navale. La quale da un' altra parte anche prima de' Re di questa dinastia, se dobbiamo prestar pari fede a quella più lontana istoria che narra le cose ab immemorabili, era già venuta in molta perfezione; come il pruova quel vascello di cedro fatto costruire da Sesostri e da lui dedicato alla Religione (5)

(1) Vedi il premesso quadro.
(2) *Athen.* loc. cit.
(3) *Arbuth.* ibid.
(4) In Demet. p. 910, t. 1. edit. cit.
(5) *Diod. Sicul.* l. 1, sect. 2.

Da tutti questi fatti fin qui recati crediamo potersi con fondamento conchiudere che delle navi da guerra degli Antichi, benchè le più erano o mezzane o piccole, molte tuttavia erano grandi quanto i nostri più grossi vascelli, ed altre più grandi ancora. E se il numero delle mezzane di gran lunga avanzava quello delle grandi, ciò non è da ascriversi fuorchè al modo come allora si guerreggiava per mare: imperciocchè in quelle battaglie navali, non altrimenti che nell' urto violento de' legni nemici infra loro consisteva il più; nè questo impeto veemente potevasi produrre con altro mezzo che per forza di molti remi adattati ad una nave grossa sì ma non di tal mole che si fosse renduta pigra e lenta al correre. E questa è la ragione perchè nelle navi da guerra di rado erano usate le vele; le quali oltre all' esser piccole, si ammainavano durante il combattimento.

Navi da carico degli Antichi.

Bene altrimenti procedeva la cosa nelle navi da carico, poichè guardando alla loro serie, dalle piccole infuori, tutte erano fornite di vele. Quale ne fosse stata la portata; se piccola, come è la universale opinione, o molto grande, è dunque a vedersi. Questo piglieremo ad investigare e determinare con autentici e chiari documenti: e come il principale si è quello delle navi frumentarie destinate per l' annona in Italia, così a maggiore intendimento di ciò che verremo dicendo giova ricordare alcune più notabili cose risguardanti questo commercio.

Ragguaglio dell' annona di Roma.

Anco Marzio, quarto Re di Roma, avendo dilatato i confini del suo reame sino alla foce del Tevere, eresse

la città di Ostia sulla sponda sinistra della stessa foce. La quale formando ivi naturalmente un gomito, servì questo di porto a Roma da' tempi di quel Re sino a' tempi dell'Imperadore Claudio. E siccome era in quella foce ed è tuttavia un banco di sabbia (1) coverto da picciola altezza d'acqua, così non ad altri legni era possibile di entrarvi che a que' soli che non eran maggiori della tenuta di 3000 modii (2), che valgono presso a poco 29 tonnellate. Le navi più grandi erano astrette di rimanere in rada fuori del banco, dove accorrevano le barche fluviali per iscaricarle; le quali barche risalendo per lo Tevere, conducevano le merci a Roma. Tali merci per lo più erano vettovaglie; perocchè al bisogno di quella vasta città sotto i Cesari, cioè quando la sua popolazione crebbe sino a quattro milioni di abitatori (3), non bastavan punto le biade che raccoglievansi nel suo territorio, ma dovevasi mandare per le straniere e principalmente per quelle dell'Egitto: e Roma ne aveva ogni anno 80 milioni di modii in tributo (4). Ora il più piccolo ritardo di cotali vetto-

---

(1) *Strab.* l. 5.

(2) *Dionis* l. 3. c. 44.

(3) *Mengotti.* Del comm. de' Romani, p. 88, edit. del Giuliari. Verona 1797.

(4) F. Ern. Ruhkopf. così annota all'epist. 77. di Seneca dell'ediz. Torino 1828, tom. 3, p. 467. *Alexandrinae naves* — Naves frumentariae quae ex Egypto frumentum 80,000,000 modiorum, i. e. circiter 690,544,640 Franccr. (*litres*) 40 million. medimnorum Berolinensium. Conf. Heynii

vaglie soleva alla superba metropoli del mondo esser cagione di fiere carestie; donde ordinariamente insorgevano sedizioni e tumulti, e spesso era messa a ripentaglio la stessa vita del Principe. La qual cosa fece accorti i Cesari e solleciti dell'annona di Roma; onde tratto tratto presero vari e saggi provvedimenti per mantenere l'abbondanza de' viveri in quella città smisurata. Ciò non pertanto le carestie vennero di tempo in tempo rinnovandosi, e più frequenti si rendettero sotto Claudio, pe' disagi e le difficoltà che i naviganti incontravano nello stare ancorati avanti alla foce del Tevere (1). Per confortarli a questo ed altri gravi sconci di quel traffico che massime d'inverno era malagevole troppo e soggetto ad infortunii, Claudio promise grandi ricompense e prese a suo carico tutti i danni de' naufragii: ma da ciò non ebbe alcun considerabile successo. Per il che altro mezzo non gli rimase se non di porgere a' naviganti, in cambio di un'aperta rada, un vasto porto e sicuro, che da un lato comunicasse con la rada e dall'altro col Tevere, poco sopra-corrente della sua foce perennemente quasi turata. Augusto, e, prima di lui, Cesare avevano mirato a questa medesima opera; e sembra non essere stati distolti dall'intraprenderla se non dalla enormità della

---

opus. Acc. 1, p. 261) pro tributo adveherent *Puteolos*, unde Romam portabatur in horrea, ex quibus frumentatione Romae perpetua instituta, omnibus civibus pauperibus distribuebantur. Plura habet Lipsius in *Electorum* lib. 1, cap. 8.

(1) *Dionis.* e *Strab.* ne' luog. qui sopra citati.

spesa. Ma Claudio, che già gravi pericoli aveva corso (1) per le tante carestie succedute, senz'altro attendere mandò ad effetto l'ideato porto; e così fu fatto dai Romani il primo porto edificato sin dalle fondamenta.

Innanzi che Roma avesse questo porto le caracche che venivano da' paesi d'oriente e d'occidente facevano scala a Pozzuoli (2), per essere quivi il ricovero più sicuro ed inoltre più vicino alla foce del Tevere; e da Pozzuoli erano indi spedite le merci insino ad essa foce; donde tolte dalle navi e caricate sopra piccoli legni passavano lo scanno posto dinnanzi da quella, come abbiamo detto, e traevano a Roma. Spesse volte le caracche, specialmente le alessandrine, navigavano di conserva; e la loro apparizione era così grata a' popoli della Campania, che tutti accorrevano su pe' lidi di Pozzuoli a godere dello spettacolo d'una gran flotta, che portava l'abbondanza in contrade fertilissime da natura ma quasi sterilite per la mala amministrazione della cosa pubblica. Il tragitto che vi ha movendo dall' Egitto per l' Italia non è certamente breve; e perciò ad imprenderlo con piccioli legni non era savio consiglio ed economico, sì pe' grossi mari ne' quali s' imbattevan essi, e sì ancora perchè, com' è facile a comprendere, met-

Caracche alessandrine di grossa mole secondo Luciano.

(1) *Svet.* in Claud. c. 19.

(2) *Stat.* in Propemptico Metii Celeris

. . . . modo nam, trans aequora terris
Prima Dicarcheia Pharium gravis intulit annum.
Prima salutavit Capreas, et margine dextro
Sparsit Tyrrhenae Mareotica vina Minervae.

teva più lucro lo spedire i grossi che i piccoli bastimenti. Queste considerazioni sarebbero di per sè sufficienti a convincere chicchessia che le navi alessandrine che conducevano l' annona in Italia dovevano essere di una grossa mole; ma Luciano (1) più apertamente attesta questo, quando descrive una di tali navi, attribuendole cubiti 120 di lunghezza 30 di larghezza e 29 di altezza dalla sentina fino alla sommità: le quali dimensioni di 120, 30, 29 tradotte in piedi francesi rispondono a 171, 42, 41. Da queste misure risulta un legno maggiore ancora della più grossa nave moderna da commercio, registrata nel quadro innanzi messo, dove n' è calcolata la portata per 2244 tonnellate. Nè qui è a dire che la nave descritta da Luciano fosse unica e fuori della comune regola; perciocchè, siccome espressamente ei dichiara, *era una di quelle* (2) che portavano l' annona in Italia; e per conseguente le altre dovevano eguagliarla o poco differirne. Pure se ad alcuno non parrà bastevole la testimonianza di Luciano, perchè sola; e noi la confermeremo con altre luminose pruove.

E diciamo che Strabone, favellando del porto di Pozzuoli, racconta che il suo molo si traeva di molto in mare, e così prestava una ben comoda stanza a grandissime navi da carico: ed altrove, discorrendo

---

(1) Dial. Navigium seu Vota, t. 3, p. 247, edit. Reitz. Amstel. 1743.

(2) . . . . . . ingentem adeo, vel immensam potius navem in Piraeco appulsam, *de illarum numero unam* (μίαν τῶν ἀπ' Αἰγύπτου εἰς Ἰταλίαν σιταγωγῶν), quae annonam ex Egypto in Italiam advehunt.

de' legni che ivi arrivavano dalla Turditania (1), gli dichiara di una mole immensa. Forse che il più di questi legni venivano da Cadice, città delle più cospicue di quel paese e colonia de' Tiri; i quali al pari degli altri popoli orientali, usando grossi legni, tramandarono questa loro usanza a quei che mandavano a fondar colonie.

Legni da trasporto de' Siracusani. Nave costrutta da Archimede.

Ancora i popoli della Sicilia, ed in ispezialità i Siracusani, fabbricarono legni grossissimi da carico, massime sotto Gerone (2). Allora fu che, tra le altre navi, ne costrussero una oltremodo grande, ideata e diretta da Archimede. Il quale per mettere insieme la parte inferiore dello scafo solamente, vi adoperò 300 artefici per lo spazio di sei mesi; e già questa parte era sì ponderosa, ch' egli credette ottima cosa lanciarla in acqua: nè gli sarebbe riescito con l'aiuto della geometria allora conosciuta, se per ciò fare non avesse scoperto col suo divino ingegno le proprietà dell' èlica ed inventato la macchina dimandata *vite*, onde fu tratto quello scafo in mare. Ateneo ci ha conservato le principali particolarità di questo celebre vascello, che va considerato come nave non pur da guerra, ma da commercio ed ancora da sollazzo. E quanto a quest' ultimo uso, essa conteneva un giardino e sale e tutt' altre delizie che facean mestiero ad una festiva brigata per darsi buon tempo. Portava tre alberi ed aveva venti ordini di remi. Da prima fu ap-

(1) l. 3.
(2) *Athen.* l. 6, c. 10, p. 206.

pellata Siracusana e da poi Alessandrina per essere stata mandata in dono a Tolomeo Filadelfo: ed in questa occasione portava di frumento 60000 modii, vasi di creta 10000 con salsumi siciliani, 20000 talenti di carni, e di altri carichi altrettanto; ed inoltre le provvisioni di coloro che vi erano imbarcati. L'universale, a volerne esprimere la smisurata mole, andava bucinando che Gerone si disfaceva di questa nave sol perchè non poteva capire ne' porti della Sicilia. La qual voce, comunque iperbolica, chiaramente vale a confermare più sempre che l'Egitto aveva allora i più grossi legni da guerra e da commercio, cioè navi sole atte a valicare per mari lunghi e pericolosi. In somma egli è ben noto che i legni alessandrini non tragittavano brevi seni solamente ma l'intero Mediterraneo scorrevano per tutti i versi, esercitando il traffico con tutt' i popoli che abitavano su le sue coste; e ciò facevano anche con le regioni circostanti al Ponto Eusino ed alla palude Meótide. Nè per far tali viaggi se ne andavan timorosi costeggiando la terra, ma audaci si facevano ad attraversare alti mari, recandosi per diritto alla meta de' loro più lunghi cammini. Il che, lasciando stare altre forti pruove ed immediate, ben si argomenta dalla semplice brevità del tempo che quei di Alessandria mettevano a fornire quest' interi viaggi. Agatarchide (1) accerta che dalla palude Meotide sino ad A-

Tempo speso dalle navi di Alessandria a correre lunghi mari.

(1) Excerpta quedam ex *Agatharch.* de Rubro mari apud *Geogr. veteris Script. Graec. min.* t. 1. Oxon. 1698. p. 48.

lessandria non vi spendevano più di 14 giorni. Scilace di Cariande (1), contemporaneo di Polibio, riferisce che al suo tempo non si mettevano più di tre giorni per valicare il Ponto Eussino dalla sua imboccatura nella Propontide sino a quella della palude Meótide. Il Prefetto Valerio va dallo stretto di Messina ad Alessandria in sette giorni solamente (2); e Babilio in sei (3). Galerio Mariano, avvegnachè con vento debole (*lenissimo flatu*), si trasferisce da Pozzuoli ad Alessandria in non più di 9 giorni (4). E per prendere ancora un qualche esempio fuori della marina egiziana, ricordiamo che Catone Censorino, volendo dimostrare che Cartagine non era poi così lontana come l'immaginazione del volgo per avventura voleva, presenta in Senato de' fichi freschi colti tre giorni prima ne' giardini di quella potente rivale di Roma (5).

Ardita navigazione degli Alessandrini

Il Mediterraneo non era il solo mare frequentato dagli Alessandrini; i quali pur di ordinario navigavano ancora pe' mari procellosi delle Indie orientali. Per passare dall'uno all'altro mare, rimontavano per il Nilo sino a Coptos, donde per terra conducevansi a Berenice (6) città e porto messo in su la costa occidentale del golfo arabico (7). In questo porto trova-

(1) *Scylacis Cariand.* Peripl. p. 34. Geogr. veter. Script. Gr. min. tom. 1. Hudson.

(2) *Plin.* l. 19. in proemio.

(3) Ibid.

(4) Ibid.

(5) *Plut.* in Cat. c. 16.

(6) Dopoi fu scelto Myos-Hormos in luogo di Berenice.

(7) *Plin.* l. 6, c. 23, e *Strab.* l. 17, p. 819.

vano pronti vascelli, su' quali s' imbarcavano chi per l'Arabia Felice, chi per le coste orientali dell' Africa, e chi per le Indie. I vascelli diretti per l' Arabia Felice andavano a Muza (1), posta in su la riva orientale del seno arabico prima dello stretto di Babel-Mandel. Quelli poi che dovevano trapassare nelle coste orientali dell' Africa (2), dopo aver valicato il menzionato stretto, famoso per tanti naufragii; giungevano a Malao, indi ad nn porto denominato Emporio Mosillo, presso al capo oggi detto Guardafui; e dopo averlo girato, trovavan la regione degli Aromi, ora costa di Zanguebar. Quivi solevan fermarsi ad un porto chiamato Opone; e poi traversando la Linea, arrivavano a Tonice, ed in seguito a Rapta città capitale del paese degli Aromi; e forse si stendevano insino al Madagascar. Finalmente i vascelli che tendevano alle Indie, facevan vela da Berenice, come abbiamo dianzi rammentato; ed in una trentina di giorni (3) pervenivano al porto di Ocelis, o a quello di Cane, l' uno e l' altro nell' Arabia Felice. Di là mettendosi a mezzo il pieno mare si recavano in un quaranta giorni (4) a Muziris, prima scala delle Indie, situata nel mezzo della costa occidentale della penisola del Gange. Sovente da Ocelis andavano a Patale, città posta alla foce dell' Indo; ovvero arrivavano a

(1) *Plin.* l. 6, c. 23. et Peripl. Erythr.
(2) Peripl. Erythr.
(3) *Plin.* lib. 6, c. 23.
(4) Ibid.

Prusiane, la più grande isola formata da uno de' rami di quello stesso gran fiume. Da Prusiane andavano sino all' isola di Taprobane, oggi Ceylan, forse termine de' loro più lunghi viaggi. Da Berenice i vascelli partivano a mezza state, avanti il levar della canico'a o poco dopo; e ripartivano dall' Indie d' inverno: per modo che potevano ben trovarsi di ritorno nel corso dell'anno stesso (1). Al presente non sarebbe certamente chi arrischiar si volesse d' intraprender viaggi sì lunghi con legni piccioli e leggieri o da guerra o da commercio minori di quei notati all' alto del premesso quadro; e però non possiamo consentire con coloro che sostengono, altra volta per lo mare dell' Indie essersi navigato con legni piccioli. Ed avvegnachè l' autore del Periplo del Mar Rosso ci ha tramandato alla memoria che prima d' Ippalo, scopritore di una delle tre strade che portavano alle Indie per lo pieno mare vi si navigava con legni leggeri (2), i quali seguivano tutte le sinuosità delle coste senza mai dipartirsene: per tutti gli esempi sopra dichiarati e' si vuole intendere che questo scrittore ragioni di quei remotissimi tempi eroici alloraquando la marina era nella infanzia e si tenne mirabile la spedizione navale degli Argonauti nella Colchide. Dappoichè al tempo di Omero gia l' egizia Tebe e Sidone e Tiro erano celebrate per il loro commercio

(1) *Plin.* l. 6, c. 23. *Eichhorn.* hist. du comm. de l'Inde, p. 44.
(2) Peripl. Erithr. Olim parvis navigiis ipsos sinus ambientes conficiebant.

come ei le descrive ne' suoi poemi. E se qualche nazione anche dopo questa età continuò ad ignorare le cose di mare ed usare legni piccoli, ciò fu dove i Fenici ed altri antichi popoli naviganti non ancora avevan portato col loro commercio l' incivilimento e l' opulenza, come avvenne di Roma la cui marina fu rozzissima fino alla terza guerra punica o più in là.

Navi che trasportarono obelischi a Roma nelle Gallie ed a Costantinopoli.

Ma tornando al ragionare della considerabile mole delle caracche alessandrine, mette bene che ci intrattenıamo alcun poco a discorrere del vascello che condusse l' obelisco Vaticano in Roma. La grandezza di quel vascello può incominciarsi ad argomentar dal suo albero, perocchè appena poteva essere abbracciato da quattro persone (1). Col carico dell'obelisco portava ancora 120,000 modii di lenticchie; soli i quali, secondo Arbuthnot, vogliono (2) una tenuta di 1138 tonnellate. E quale poi doveva esser quella per l'obelisco? Quest' obelisco sussiste e sta in piedi; è d' un solo pezzo, che è il più gran pezzo di granito che trovasi ora in Europa. La sua lunghezza giunge a palmi 113 $\frac{3}{4}$ romani moderni (3); il volume a palmi cubici 11204, ed il peso a libre 964528; misura e peso pur moderni di Roma, e calcolati dal Cavalier Domenico Fontana (4); ch' ebbe l' incarico da Sisto V. di svellere quest'obelisco dal circo di Nerone ed innalzarlo

(1) *Plin.* l. 16, c. 40.

(2) Op. cit. p. 222.

(3) Il piede francese sta al palmo romano :: 1,000: 0,6877.

(4) Della trasport. dell' obelisco Vaticano, ecc. *Rondelet* trait. théor. et prat. de l' art de batir, t. 1, p. 24.

nel mezzo della piazza di S. Pietro. Caligola fu quegli che lo fece venire dall' Egitto ; e Claudio suo successore, valendosi del vascello che lo condusse, lo adoperò ad uso di cassone per fondare l' antemurale del porto d' Ostia. Ognuno quindi potrà immaginare di qual grandezza doveva esser questo legno ; e di leggieri argomenterà che al presente non è vascello sì grande da poter servire di cassone ad un intero molo. Prima di Caligola altri due obelischi furon trasportati a Roma, uno de' quali è quello che tuttavia si osserva nella piazza di S. Giovanni Laterano. È questo a tre pezzi che, composti insieme, fanno secondo lo stesso Fontana e giusta i medesimi pesi e misure, una lunghezza di 144 palmi ; il volume è di palmi cubici 15383, ed il peso di libre 1,322938. Dopo Caligola altri obelischi furon trasferiti a Roma: sicchè in questa città se ne numeravano almeno tredici (1). Costantinopoli ebbe ancora i suoi obelischi egiziani, e forse non meno di due. E ne furono trasportati anche nelle Gallie, uno de' quali tuttavia sta in Arles (2).

Se dunque ci ristringiamo a' soli sedici obelischi testè mentovati, per essi fu di bisogno adoperare altrettanti legni a trasportarli dall' Egitto in Europa ; il che aggiunge più sempre nuovo peso alla proposizione, esser ovvio in Alessandria il costruire grosse navi da carico.

Marina romana perfezionata pel continuo commercio cogli Alessandrini.

Alla frequente venuta di queste navi ne' lidi del

(1) *Rondelet* ibid.
(2) Ibid.

Lazio e della Campania andaron debitori i Romani della perfezione della loro marina, alla quale, divenuta adulta, fu insufficiente la scarsa profondità d'acqua del porto d'Anco Marzio alla foce del Tevere. E siccome l'ingrandimento delle navi pare che avvenisse di tratto, e prima che fossero stati preparati acconci ricoveri per riceverle, così i Romani furono astretti di servirsi sì del porto che vi era a Pozzuoli, e sì degli altri porti ch'erano nel golfo medesimo di Pozzuoli, cioè a Baja, a Nisita, a Miseno. Ei pare che oltre a tutti insieme questi porti (mal potendovi capire il gran numero de' legni che vi concorrevano) un qualche altro gran porto si richiedesse; il quale fu appunto quello che Agrippa preparò nel profondo lago di Averno, col metterlo in comunicazione col Lucrino e col mare di Pozzuoli.

Edificazione del porto Giulio e di quei di Ostia di Anzio di Civitavecchia e di Ancona.

Questo nuovo ricovero addimandavasi Porto Giulio, il primo che può dirsi formato da'Romani in ordine al tempo: poichè nel volgere degli anni Claudio fece il porto di Ostia che dee dirsi primo edificato, essendo stato fabbricato sin dalle fondamenta come sopra abbiamo accennato. Indi Nerone ne costrussse un altro ad Anzio; e finalmente Traiano due, cioè uno a Civitavecchia, e l'altro ad Ancona. Tutti questi ultimi porti, edificati uno appresso l'altro ed in breve tempo, valgono a significare che la marina romana era già venuta in istato di virilità; e perciò molto diversa da quella de' tempi di Anco Marzio, allorchè i legni per la loro picciolezza si tiravan tutti a terra e strascinavansi sul suolo da un sito all'altro. Ed una

pruova di ciò è nel porto di Anco Marzio, nel quale siccome più volte dicemmo, non potevano entrar legni d' una portata maggiore di 23 tonnellate; laddove que' mentovati da Cicerone (1) di cui neppur uno era della tenuta minore di 2000 anfore, cioè di 56 tonnellate., mostrano che a quel tempo la marina romana già incominciava a divenire adulta. E pare che sotto Claudio ella giungesse alla sua perfezione: imperciocchè da quanto scrisse Ulpiano (2), fondato forse sopra un editto di Claudio, sappiamo che ad ogni Latino era conceduta la cittadinanza romana se fabbricando un legno non minore di 10 mila modii, cioè di 95 tonnellate, lo avesse destinato per sei anni al trasporto de' frumenti per la città di Roma. Meglio chiarisce questo argomento una legge del Digesto facendo vedere che i Romani, dopo essere stati ben lungo tempo bambini nella marineria, alla fin fine anch' essi imitaron legni assai grandi al paro di quei d'Alessandria, e della Turditania. Questa legge è riferita dal giureconsulto Scevola (3), da cui siamo

Navi frumentarie dichiarate da Ulpiano e da Scevola.

(1) *Cic.* Epist. Fam. l. 12, 15.

(2) Ved. *Brisson*. De Verb. sign. v. navis.

« Nave Latinus civitatem romanam accipit, si non minorem quam de-» cem millium modiorum Navem fabricaverit, et Romam sex annis frumen-» tum portaverit ». Ulpian. Tit. III, Reg. §. 6. Suetonius in Claud. cap. 18.

(3) Leg. 3, ff. de vacat. et excus. muner. ex *Scaev. lib.* 3. *Regularum*. His, qui naves marinas fabricaverunt, et ad annonam Populi Romani praefuerint, non minores quinquaginta millium modiorum, aut plures singulas non minores decem millium modiorum: donec hae naves navigant, aut aliae in earum locum, muneris publici vacatio praestatur ob navem. Senatores autem hanc vacationem habere non possunt: quod nec habere illis navem ex lege Julia repetundarum licet.

informati che era conceduta la esenzione delle cariche pubbliche a que' che fabbricavano navi della portata non minore di 50 mila modii, cioè non minore di 475 tonnellate; e per conseguente capaci di 11875 tomola di grano. La quale espressione *minore* chiaramente prova che ve ne avevano ad essere delle maggiori ancora.

Epilogo de' legni degli Antichi.

Or dopo i tanti esempi di grossi legni da commercio, ci confidiamo di essere venuti a persuadere il contrario a coloro i quali, senza poner mente all'ordine ed alle vicissitudini de' tempi, portano opinione che le navi degli Antichi erano più piccole delle nostre. In fatti come ciò potrà continuarsi a credere paragonando la portata delle navi da carico della più ricca e potente nazione odierna con la portata di quelle menzionate da Scevola? E non valgono a dimostrare quanto gli antichi avanzavano i moderni bastimenti considerando le navi frumentarie fatte costruire da Gerone Re di Siracusa, o le caracche di cui parla Strabone che stanziavano nel porto di Pozzuoli pervenenti dalla Turditania, o le caracche alessandrine mentovate da Luciano?

Nè da ciò solamente, ma da quanto più innanzi dicemmo, i nostri lettori giudicheranno della vastità delle navi degli Antichi. E quanto a quelle da guerra ben conosceranno che molte di esse o pareggiano o vincono di assai le più grosse navi delle moderne nazioni; solo se tornerà loro a memoria la nave degli Eraclesi di Ponto descritta da Memnone; i legni di Antonio assimigliati da Floro a città fluttuanti; le navi di Caligola riportate da Svetonio; e le venete di cui parla Cesare; i novantacinque vascelli di Tolomeo Fila-

delfo, e i due di sterminata mole di Tolomeo Filopatore; e da ultimo il vascello fatto costruire da Sesostri e per lui dedicato alla Religione. Intorno ai bastimenti da carico, oltre a' quattro esempi innanzi ricordati, rammenteranno la nave architettata da Archimede ed i sedici navigli che condussero di Egitto in Europa i sedici immensi obelischi; e conosceranno manifestamente che questi bastimenti onerarii o erano eguali a' nostri o n' erano a molti doppi maggiori. Essendochè le più grosse caracche del nostro paese appena giungono alla portata di 200 a 300 tonnellate, e quindi capaci di contener tomoli di grano da 5000 ad 8000.

Profondità e tranquillità delle acque ne' porti, e specialmente in quelli di Cartagine.

Dall' aver fin qui discorso delle navi degli antichi popoli; e dall' esser venuti a dimostrare che le più o erano grandi come quelle de' Moderni o più vaste ancora (checchè ne dicono alcuni dotti Archeologi), discendono naturalmente due conseguenze; per la cui altissima importanza ci siamo soverchiamente diffusi in queste investigazioni.

La prima si è che le navi antiche pescavano in acqua o quanto le moderne o più: onde avevano bisogno di porti molto profondi.

La seconda, che in questi doveva esservi certamente la sicurezza e la tranquillità delle acque. Dappoichè le grosse navi, e queste erano le più, non potendo venir tratte a terra, se ne dovevano giacer galleggianti entro i bacini de' porti. Epperò se da' moli arcuati che difendevano i porti fosse venuto in questi tale sconvolgimento di acqua da mettere in forse la securità dei

legni che ivi stavano ; certamente non sarebbe stato questo sistema de' moli traforati così universalmente adottato ed in tempi diversi messo ad effetto da tante potenti nazioni , e dell' arte marinaresca peritissime. Nè noi vogliamo già dire che a traverso de' trafori non venisse nel porto una parte di mare grosso : e più quando gli archi non se ne stanno collocati obbliquamente alla direzione de' venti dominanti. Ma anche in questo caso le onde che vi entrano altro non producono che uno stiramento de' cavi cui sono affidati i legni , nè si ha a temere che le medesime ritornino con veemenza e dieno nocumento a quelli : e ciò vuol dire non si ha a temere di risacca ; poichè il mare grosso va disperdendosi su per le banchine , o sponde , conformate secondo un piano di dolce declivio.

Queste medesime conseguenze applicando ora in particolare al porto di Cartagine , del quale stiamo trattando ; diciamo che questa antichissima città nel tempo della sua grandezza ed opulenza doveva ricevere nel suo rinomato porto ogni maniera di navi che vi traevano da tutte parti : onde il medesimo doveva per certo avere una grande profondità di acque per tenere a galla i più grossi legni da guerra e da trasporto. I quali bastimenti , per questa profondità di mare e per la sua tranquillità , non che per gli altri pregi del porto che innanzi abbiamo discorsi , quivi se ne stavano in piena tranquillità : nè cessarono di entrarci se non dopo essere stato chiuso da Scipione con una valida diga, dalla quale prese origine il suo irreparabile inter-

rimento. E questo accadde altresì all' entrata del bellissimo porto di Brindisi, quando Cesare, con un simile argine, cercò di chiudervi dentro la flotta di Pompeo.

CAPITOLO VI.

BREVI NOTIZIE DEL PORTO DI NAPOLI.

Per tutto quello che siamo venuti esponendo, il porto di Cartagine dee riputarsi maraviglioso nel fatto di antiche costrutture, come quello che è pieno di tutti quei pregi che rendono perfetto un porto. I quali, come abbiamo veduto, sono il molo traforato, la vastità de' bacini, le banchine a piano inclinato per fare sparire la risacca, la profondità e la tranquillità delle sue acque; oltre i ricoveri per le navi ed altri edifizi fatti per gli usi marinareschi. Or nessuna cosa vale a far meglio rilucere queste eccellenti qualità del porto di Cartagine, quanto il paragonarlo ad alcun altro porto nel quale sieno moli continuati, piccioli bacini e banchine contornate da sponde verticali. Fra' porti così conformati è da noverare quello di Napoli. Ed essendo che di tal porto abbiamo più agevolmente potuto conoscere le vicende, di esso, così in compendio, piglieremo a favellare.

Descrizione del porto.

Il porto di Napoli, di figura presso che romboidale si trova circondato dalle acque del mare quasi per tre de' suoi lati; cioè al sud all' est ed al

nord (1). Nel primo tien mare affatto aperto; nel secondo lato ha mare chiuso dalla penisola di Sorrento collocata a 13 miglia incirca dal porto; nel terzo lato finalmente confina con mare similmente chiuso dal vicino lido della città detto della *Marinella*. Per formare questo porto, difeso da' venti del sud, si avvisarono i nostri maggiori d' innalzare un molo a forma di gomito, il quale col primo ramo si spiccasse da terra in mare, e col secondo giacesse in mezzo alle acque. A tal modo il gomito colla punta rivolta all' aperto mare avrebbe fatto un seno, dentro di cui potessero i legni mettersi difesi da' venti del sud, i più nocivi nella nostra spiaggia. Così appunto fu fatto tenendo certo di avere ottenuto un porto; il quale dicesi dagli scrittori nostri compiuto nel 1302 sotto Carlo II. d'Angiò (2). Ma nell' anno 1343 una furiosa tempesta, descritta dal Petrarca (3) testimonio di veduta, cagionò a' legni che vi stanziavano un danno di oltre a 200000 scudi. Il quale terribile disastro mostra che avesse generalmente convinto o che del tutto non vi era porto, o che il porto era molto mal sicuro. Ma sembra che nè allora nè dopo si pensasse punto al modo come ovviar pienamente a simili infortunii, o sia che mancavano i mezzi o perchè il male fu creduto irreparabile. Solamente verso l'anno 1445 essendo stato il molo di Carlo II. d'Angiò oltraggiato dal mare, ven-

Disastri quivi accaduti, e restaurazione fattavi.

(1) Vedi tav. 1, fig. 4.
(2) *Sarnelli* guida di Napoli ediz. del Bulifon 1685. p. 41.
(3) Lib. 5. Epist. 5.

ne ristorato da Alfonso I. d'Aragona, ed allora fu allungato (1) ancora per breve tratto il secondo ramo del medesimo con l'idea certamente d'ingrandire il seno, e metterlo vie più al coverto dal mare tempestoso quando rompe co' venti del sud. Ma poco o veruno utile si venne a ricevere da un tale allungamento, come ne istruiscono i seguenti disastri riferiti dal Capaccio diligentissimo scrittore delle cose nostre (2).

Altri disastri descritti dal Capaccio. Allungamento del molo.

» Non dubito (ei dice) che la edificazione del » porto fosse fatta con molta considerazione; ma non » credo che si accorgessero i primi inventori che do- » veva star soggetto particolarmente a scilocco-levante » che ha cagionato molte ruine, perchè in certi anni, » come nel 1598 nello stesso mese di aprile, dentro » il porto si sommersero vascelli, ed una nave con » ventimila staja di olio, la quale pericolò tanto mi- » seramente che non potè salvarsi una goccia della mer- » canzia. Nel 1599 una nave veneziana cacciata dal » porto ruppe ne' lidi vicini, e nel 1600 nella notte » della festività di S. Antonio quattro navi grosse, » otto vascelli piccoli vi si sommersero, ed avrebbero » pericolato anche le galee che vi si ritrovavano se » non avessero avuto soccorso da moltissima gente con » morirci anche 108 uomini. Nè crediate che questo » travaglio del porto fosse cosa nuova, perciocchè il » Petrarca in una lettera che scrive al Cardinale Gio-

---

(1) *Summ.* Stor. di Nap. ediz. del 1602, t. 3, p. 110. *Sarnelli,* l. c.
(2) *Capaccio* nel Forestiere giorn. 9. p. 835.

» vanni Colonnà nel 1343, va dicendo quanto fu cosa
» lagrimevole il veder in questo porto le galee di Mar-
» siglia, dal ritorno che fecero da Cipri, perdersi senza
» che potesse salvarsi neppur un marinaro; il che
» successe anche a molti altri vascelli che ridotti là cre-
» deano di star sicuri.

Gli avvenimenti del 1598, 1599, e 1600 narrati dal Capaccio possiamo dire che si passarono sotto i suoi propii occhi, come colui che viveva a quei tempi ed in una città nel cui reggimento teneva carica di segretario. Ma prima del Capaccio, e forse anche dopo, si patirono di simili disgrazie, e se non tutti gli anni di seguito almeno con intervalli non lunghi. Ed in vero a fine di riparare a' mali di questa fatta, Carlo III, bisavo del nostro amabilissimo Sovrano, fece distendere nel 1743 per altri 300 palmi e più (1) il secondo ramo di molo già allungato da Alfonso I. Alla punta di questo allungamento fu eretto un fortino ed all'ingresso del medesimo una iscrizione relativa al fine della edificazione sì del fortino, e sì del prolungamento del molo: la quale iscrizione noi portiamo qui sotto (2) per mostrare che dalla medesima si cavano

---

(1) *Sigismondo*, Desc. di Napoli, ediz. de' fratelli Terres. 1789. t. 3, p. 182.

(2) Carolus
Utriusque Siciliae Hierusalem Rex
Urbi tutum adversus classes
Perpetuumque propugnaculum
Incerto prius Portui fidem decusque
Projecto aedificio paranda censuit
Anno Chr. MDCCXLIII.

altre due importanti notizie. La prima, cioè che il porto avanti del 1743 era molto mal sicuro, e forse trovavasi nel medesimo stato notato dal Petrarca e dal Capaccio. La seconda, che col nuovo tratto de' 300 palmi si ebbe per vero di aver procacciato al porto quel resto di tranquillità che allora gli mancava.

Edificazione del molo della Deputazione di Salute

E pure indi a non molto videsi che questa tranquillità non si era del tutto conseguita; e però si andarono escogitando di nuovi mezzi per ottenerla: nè allora si seppe ideare altro di meglio se non trarre dal lido in mare un breve molo che ristringesse la bocca del porto. Questo molo detto *della Deputazione di Salute* fu innalzato nel 1755 (1), cioè 12 anni dopo del menzionato allungamento de' 300 palmi. Per tali opere la bocca del porto si è venuta notabilmente a ristringere, e quindi ad opporsi all'entrata d'un più grande volume di mare grosso. Ciò non pertanto nel porto si sono andati rinnovando tuttora i disastri, come per lo passato; e noi siamo stati più volte spettatori di funestissime tragedie. Le quali forse perchè frequenti e troppo familiari non hanno avuto fin oggi chi le abbia di proposito descritte e pubblicate; se non che ben si possono con chiarezza argomentare da una proposizione che leggesi in un recente libro che, essendo stato scritto da un benemerito uffiziale della nostra Real Marina, abbiamo ragione di credere molto accurato. Questi adunque favellando del porto di Na-

(1) *Celano*, Notizie della città di Napoli giornata 5. Ediz. 1792.

Risacca notata in un recente libro. Cagioni che la suscitano.

poli così si esprime (1) « Il porto ha la sua entrata » alla parte nord-est. Esso è sicuro abbastanza mal- » grado che i venti dal nord al nord-est, i quali » escono da terra, soffiano alle volte con molta vio- » lenza. I venti dal sud-sud-ovest al sud-est vi pro- » ducono una *gran risacca*: bisogna aver perciò la » precauzione di non ormeggiarsi in tanta vicinanza » degli altri bastimenti ».

Questa gran risacca fedelmente espressa dal nostro sagace uomo di mare noi bene avvisiamo esser quella risacca istessa che nel 1343 sperperò oltre a 200 mila scudi; risacca pari a quella che a' tempi del Capaccio originò tanti naufragi e tante ruine; e non mica minore dell' altra che in tempi vicini a noi cioè nel 1743 spinse Carlo III. alle dispendiose opere poco fa mentovate. Ma nissuna maraviglia è che la più forte perturbatrice delle acque ne' porti fassi oltremodo terribile in quello di Napoli, se si consideri che il nostro porto consiste in un bacino di mediocre ampiezza terminato non altrimenti in ogni punto che da banchine le quali oppongono facce perfettamente verticali, e collocato in un lido ove si è faticato a tutto potere per guastare le sponde dolcemente inclinate, e sostituirvi ove mura a picco, ed ove lunghe gittate di scogli. Tali opere sono indubitatamente efficacissime ad accrescere di gran lunga lo sconvolgimento, dire-

(1) Guida pel golfo, rada e porto di Napoli. Tip. della Guerra 1828 p. 37. L'autore di questa guida è il Cavaliere D. Luigi Cavalcante Capitano di Fregata.

mo iniziale, delle acque vicino alla bocca del porto, e, quel che è peggio, dentro di esso ancora. Le medesime adunque non sono servite ad altro che a produrre l'effetto direttamente contrario a quello che certamente si è inteso di conseguire, anzi molto grave studio si è posto e gran dispendio si è fatto per conseguirlo.

Difficoltà di entrare nel porto.

Per correggere questi vizii del nostro porto sarebbe una mala baldanza, anzi una ignavia somma, se alcuno proponesse, dopo reiterate volte e con tanto infelice successo adoperato, il mezzo di un nuovo stringimento della sua bocca; sì perchè questo rimedio farebbe accelerare il riempimento del porto; sì ancora perchè l'attuale bocca, limitata già da due teste di molo non molto distanti infra loro, tiene sopra modo agitate le acque quando il mare fortuneggia. Il perchè i legni all'entrare nel porto per non essere strabalzati contro alcuna di tali teste richiedono di esser governati con operazioni che l'uomo penerebbe a crederle se nel libro teste citato non fossero così descritte (1). « Per entrare nel porto con fortunali alla tra-» versia si debbono aver pronte due ancore; dan-» do fondo a quella di sinistra appena montata la » punta del molo, e filarla ad una giusta distanza; af-» fine di evitare che il bastimento vada sotto vento » restando scoverto. Fatto testa la second'ancora, e » messo i capi da poppa, deve immediatamente sal-» parsi la prima, acciò non rechi danno alle altre ».

(1) Ibid. pag. 42.

14

Parere del Consiglio de' Ponti e Strade di Francia su un porto di difficile entrata.

Quanto ad un porto ove i legni hanno mestiero di cavi per entrarvi, è bene riportare il giudicio, che ne fe il più rispettabile consesso d'architetti che abbia l'Europa, il Consiglio degl' ingegneri de' Ponti e Strade di Francia. Questo consesso nella tornata del 10 di giugno 1776, ove intervenne il chiarissimo Perronet, trattando il miglioramento del porto di Dieppe fu d'unanime avviso (1) » qu'on ne doit jamais regarder » comme un port celui dans le quel un navire a be- » soin du secours d'une corde pour entrer et sortir ».

Osservazioni del de Cessart intorno alle agitazioni delle acque, e rimedii proposti da lui e dallo Sganzin per calmarle.

Le ragioni che determinarono quella nobilissima adunanza alla riferita opinione le apprendiamo dal de Cessart (2), il quale, dopo molte osservazioni da lui fatte concernenti gli effetti del mare in fortuna, nota « que l'agitation de la mer, qui résulte du choc » des vagues, sera d'autant moins considérable, que » les plans choqués seront moins dences, moins tena- » ces, et par conséquent plus inclinés, toutes coses é- » gales d'ailleurs relativement au lieu où ils sont si- » tués, et à la leur esposition au flots ». Ed immediatamente soggiunge. « On ne doit donc pas être » étonné de l'extrême agitation qui règne à l'entrée » des ports dont les bords sont revêtues des jetées, de » murs en maçonnerie, ou d'estacades en charpen- » te, qui s'élèvent presqu'à pic, et qu'on peut » mettre dans la classe des rochers durs. L'espérience

(1) *De Cessart*. Descripl. des travaux hydraul. ec. Paris. 1808. tom. 2. p. 30.

(2) Ibid. p. 17.

» journalière peut nous convaincre combien cette co-
» struction est vicieuse et contraire au calme et à la
» tranquillité que les navires doivent trouver en ren-
» trant au port ».

Aumento dunque di difficoltà per entrare nel porto di Napoli, e suo più celere interrimento sarebbero le conseguenze certe d' un nuovo ristringimento di bocca; nè da ciò verrebbe qualche diminuzione della risacca. Dappoichè la larghezza della bocca del porto di Napoli è oramai quasi tripla di quella che si suol dare a' canali (*chenals*), che ne' porti a marea mettono in comunicazione i loro bacini col mare. Questi canali, che a dritta ed a sinistra sono difesi da gettate, non sogliono esser brevi; ed il mare che vi s' intromette, nello scorrerne la lunghezza, si conserverebbe in fortuna, ed andrebbe a disturbare la tranquillità delle acque ne' bacini, se prima d' arrivarvi non incontrasse ne' massi delle gittate *des claires-voies*, cioè delle aperture, le quali, servendoci della descrizione che ne dà il signore Sganzin (1) » correspondent à des plans inclinés très-alongés, pla-
» cés derrière ces coupures.

» Le but des dispositions et la forme de ces clai-
» res-voies est evidemment de procurer aux vagues qui
» ont été resserrées à l'entrée du chenal entre les deux

(1) Cours de construction. par *M. J. Sganzin*, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, Directeur des travaux maritimes des ports militaires, Professeur à l' École impériale Polytecnique. Paris 1809. p. 251.

» jetées *pleines*, la faculté de s'étendre: cette *extension* » *subite* que la coupure des jetées procure aux vagues, » doit diminuer leur hauteur, et les plans inclinés, éta- » blis au derrière des claires-voies, en amortissant la » lame, l'empêchent de pénétrer dans le port: ces » ouvrages on doit les multiplier autant que les lo- » calités peuvent le permettre ». Dunque non la strettezza de' canali ma le aperture di che vanno forniti ne rendono più tranquille le acque. Ecco il primo esempio de' piani inclinati adoperati da' Moderni per ammortire il mare grosso; e questi piani appunto, e non già la poca ampiezza delle bocche ne' bacini, o la niuna apertura ne' moli, conservano la calma ne' porti.

Bocca ristretta non valevole ad ammortire il mare. Esempio della Darsena di Napoli.

Senza di che a confermare una tale proposizione gioverà notare alcuna cosa della Darsena di Napoli. Questa è un bacino munito di una bocca sola, stretta il più che si può e coverta da' venti di traversia: intorno intorno avvi sponde fabbricate a picco le quali limitano una larga banchina terminata da edifizii che cerchiau questo bacino e'l difendono da' soffi di qualunque vento, e principalmente del sud, il più nocivo, come altrove dicemmo, nella rada di Napoli. Essa bocca in larghezza è quasi l'undecima parte di quella del porto e sta a rincontro del nord, cioè de' venti che soffiando da terra non sono atti a disturbare la calma nella rada. Pare che per questo le acque della Darsena dovrebbono essere sempre tranquille, e pure non è così; dappoichè sovente soffrono forte agitazione, e questa non viene che dalla sua

bocca, la quale, quantunque rivolta verso nord, sta d'incontro al molo grande ed a poca distanza dal medesimo. Per il che le onde spinte da' venti del sud dànno in detto molo e sono da questo risospinte verso la bocca della Darsena, ove, benchè per istretta via, s'intromettono in più o meno copia, e non trovando nè all'ingresso, nè nel perimetro del bacino veruno di quei lunghi piani inclinati, generano la risacca, che se non è sempre della stessa intensità di quella che si sperimenta nel porto, non lascia di essere ferale. La quale intensità non si rimane al tutto incognita, potendosi in alcun modo per gli effetti misurare: e perciò sol ricordiamo quei disastri avvenuti al 21 marzo del 1812. In quel giorno si ruppero gli ormeggi di due bombardiere e di un puntone, e cacciati dalla risacca fuori della Darsena andarono traverso nella vicina spiaggia volgarmente dimandata *Beverello*. L'avere strettissima bocca e coperta da' venti di traversia che giova dunque alla Darsena? Il fatto non pruova egli che queste due qualità non valgono punto a mantenervi la calma? Per la qual cosa e' si vuol dire che la bisogna proceda bene altrimenti; e che a tener tranquille le acque entro un porto è uopo situar la bocca che non riceva le onde risospinte dalla risacca; o quando ciò non possa evitarsi, fa mestieri ammortire il mare grosso con piani inclinati che sieno lunghi al possibile e collocati nell'ingresso e nel perimetro de' bacini; come furono disposti nel giro di quei che componevano il vasto e bellissimo porto dell' antica Cartagine. Ma nel 1670 in cui fu com-

piuto lo scavo della Darsena non era stato avvertito ancora il potere de' piani inclinati contro del mare agitato, e molto meno nei tempi diversi, in cui s'intrapresero e si perfezionarono le varie opere che costituiscono ora il nostro porto, le quali per non essere state tutte con molta previdenza immaginate, furono e saranno cagione di lamentabili ruine.

Epilogo de' danni recati dalla risacca nel porto.

Ma se ordinatamente e secondo l' andare degli anni fosse notato in un acconcio registro il valsente di tali ruine, e' sarebbe utilissimo incitamento per meglio fare istudiare le vere cagioni di tanti danni e rovesci e dispendii. Manca per laventura sì fatto registro, ed a volerlo ora comporre, per certo riescirebbe pieno zeppo di lacune. Imperciocchè in sì lungo spazio di tempo appena troviamo registrati i disastri degli anni 1343, 1598, 1599, e del 1600. Qualche simile vicenda sembra che possa argomentarsi dalla sopra riportata iscrizione del 1743, ove a dir vero non si parla d' infortunii accaduti nel porto, ma dicesi che sino a quel tempo era stato molto mal sicuro. Susseguentemente e perfino all' anno 1831 sono scorsi altri 88 anni. Questo intervallo di tempo va diviso in due parti diseguali: la prima molto più lunga della seconda non offre forse alcun monumento scritto intorno a' danni di simil fatta; non così la seconda parte, poichè almeno si è veduto pubblicato per le stampe il sopraccitato libro (1), ove dicendosi forte che il porto di Napoli è soggetto ad una gran risacca, si è venu-

(1) Vedi la nota p. 107.

to a confermare quello stesso che da noi fu pubblicato (1) circa i disastri quivi sofferti nel 1812 e 1822 (2). Ed ora aggiugniamo ch' essi replicansi con frequenza; e che fra' diversi sconvolgimenti del nostro porto, dei quali siamo stati testimonii, possiamo allegarne non pochi da riguardare siccome grandi e violenti: e fra gli altri uno recentissimo sopraggiunto addì 25 dicembre 1830 (3) da cui son derivate ruine non molto differenti a quelle additate dal Capaccio. Laonde dove ci fosse ora possibile di riempiere i vôti tutti del desi-

---

(1) Vedi i nostri discorsi pag. 214.

(2) Nel porto di Napoli a' 21 marzo 1822 calarono a fondo due bastimenti da commercio, de' quali uno era carico d'acquavite: inoltre si ruppero, e si svelsero diversi tenitori, e specialmente quello a cui erano legate le gomene di sud-est del vascello da guerra il S. Ferdinando. Nella Darsena poi si spezzarono tutti i cavi d'un puntone e di due bombardiere, i quali legni, dopo aver urtato a con grave danno gli altri legni loro vicini, vennero dalla risacca cacciati fuori della Darsena, ed andarono traverso nella vicina spiaggia di Beverello.

(3) I danni sofferti da' legni nel sopraindicato giorno furono svariati a grandissimi. Ancore rotte; gomene spezzate o danneggiate molto; avarie nelle abbozzature degli ormeggi, ne' loro incrociamenti, ne' punti d'appoggio sopra i navilii, ec. Ma i danni maggiori vennero alle navi dalla vicinanza che serbavano fra loro: esse in fatti tratte con violenza per un verso e tosto pel verso contrario (e questo è il *testare* de' legni come dicesi da' marinari) si urtavano fortemente l'un l'altro; e da ciò quel ferale cigolio che sloga tutta la chiodagione, apre i comenti delle carene, allarga le commettiture degli bai, degli scalmi, e delle stesse matere; e da ciò la troppo breve durata de' bastimenti.

Dopo quella burrasca molte navi abbandonarono il porto per rifuggirsi in qualche altro meno pericoloso ricovero; le rimanenti offerivano l'aspetto che hanno i legni dopo una battaglia navale, così sconciamente rotte e lacere che a stento potevano mareggiare.

derato registro, vedremmo ad un volgere d'occhio in quali e quanti anni non è accaduto disastro di sorta; in quali e quanti sono stati pochi danni e leggieri; e finalmente in quali e quanti sonosi rinnovati grandissimi e funesti. E se dalle poche notizie che ci restano de' disastri avvenuti volesse argomentarsi per induzione di que' che sono oggimai obliati, o per qualsisia causa ignorati, dovrà inferirsi che eccessivamente grande sia stata la somma della loro valuta: la qual cosa tanto più c'incresce e dispiace, quanto che convinti siamo e commossi che queste malagevolezze e questi sconci ben si potevano evitare con opere meglio concepite e più convenevolmente architettate. Se poi allo stesso valore aggiungeremmo quello delle inesauste giornaliere espurgazioni; tutto insieme sommerebbe a tanta moneta che ne dolorerebbe il più negligente uomo e dissipatore; e più se gli cadesse in mente che questo danaro si poteva di leggieri risparmiare col solo rimontare alla giusta origine de' narrati disastri avvenuti spessamente nel nostro porto. « Faute » d'un pareille étude, *dice il Belidor* (1), paroît qu'on » s'est conduit en bien des endroits avec peu de prin- » cipes, ce qui est cause qu'on ne rencontre gueres des » ports où l'on ne remarque des défauts dans la di- » spositions des ouvrages qu'on y a fait, quoique » ceux qui en ont eu la conduite n'ayent pas man- » qué d'habilité.

(1) Arch. hydr. 2. part. t. 2, p. 83. par Jombert, Paris. 1753.

Riempimenti del porto, e testimonianze di parecchi scrittori.

Oltre a ciò non abbiamo potuto sapere per documento alcuno le primitive altezze d'acqua del nostro porto, nè a qual profondità venne fondato l'allungamento de' 300 palmi fatto da Carlo III. Appena qualche punto di scandaglio fatto osservasi nella carta di Napoli pubblicata nel 1828 dall'Ufficio Topografico. Ed in vero in quella carta alla punta del molo si notano piedi parigini 31 di profondità d'acqua, e 24 immediatamente dopo entrando nel porto. Or l'intervallo frapposto tra' due punti detti non è più lungo di quanto è la spessezza del molo; e la differenza delle due altezze, ch'è di 7 piedi in così breve intervallo, sembra esser dovuta ad un riempimento non mai tolto, e che diventa maggiore nella parte del porto ch'è più vicina alla terra, ove infatti la profondità giunge appena ad 8 o 10 piedi, nè senza l'opera periodica e continua de' *cava-porti* sarebbe possibile di conservarla.

La prima volta che sappiamo essersi fatta menzione di colmate nel nostro porto fu nel 1343, cioè anni 41 dopo la sua edificazione. In quell'anno non solo accaddero naufragi nel suo bacino, ma vi si ragunò tanto materiale che l'ebbe quasi a soffogare. E siccome non raccogliamo affatto che ne fosse rimasto interrotto l'uso, così è da congetturare che fosse stato subitamente polito. Nondimeno ignoriamo se prima della tempesta che cagionò que' naufragi fosse stato già intrapreso il nettamento delle materie che quotidianamente vi si dovevano soffermare, siccome fu eseguito nel nuovo porto d'Anzo, ove, appena dieci anni dopo la sua co-

struttura (1), si dovette incominciare a togliere le materie deposte dal mare: spazio di tempo per sè stesso molto breve, ma lungo in modo da far quasi dimenticare il nome del costruttore, e salvarlo dalla giustissima taccia di non aver fatto quelle osservazioni e quegli studii che sì bene a proposito raccomanda il Belidor.

Altra testimonianza risguardante i riempimenti del nostro porto si legge nell' *Hercules Prodicius* di Stefano Pighio, il quale, come innanzi dicemmo, viaggiava per le nostre contrade nella fine del 1574. Egli, descrivendo con ammirazione le pile del molo di Pozzuoli, afferma (2) che quel tal sistema è il solo che possa far evitare che i porti si colmassero; vizio, ei soggiugne, che pur troppo si sente nel porto di Napoli ed in molti altri porti costrutti similmente a moli continuati.

Medesimamente Ferrante Loffredo, dopo aver descritto il molo puteolano, e dopo aver fatto notare i pregi delle sue frequenti aperture, soggiugne (3) che senza di esse « in breve tempo si sarebbe ripieno il » profondo del mare, e guastatosi il porto, siccome » vediamo essere accaduto a quello di Napoli, il quale » benchè abbia poco tempo da che è stato fatto, non » di meno oggi ormai è quasi tutto ripieno e fra po- » chi anni si vedrà in mezzo della terra.

(1) *Rasi*. Verif. p. 6, in nota. Vedi i nostri discorsi p. 90.
(2) *Pighio* presso lo *Scotto* Itiner. Italiae. Antuerpiae 1625, p. 642.
(3) Antich. di Pozzuoli c. 11.

Strattura di un nuovo porto ideato da Domenico Fontana.

Intorno allo stesso vizio essenziale più materia ne porge il cavaliere Domenico Fontana, uno de' più riputati architetti de' suoi tempi. Questi, dopo le disgrazie accadute nel porto di Napoli e da noi raccontate colle parole del Capaccio, ebbe il carico d'ideare un nuovo porto che stèsse meglio al coperto da' venti di traversia. Egli avendo lungo tempo meditato su tale difficile impresa, propose un nuovo porto che doveva esser custodito da un molo quasi concentrico all' attuale, e che intendeva far partire dalla torre di S. Vincenzo; la quale, già distrutta a' tempi di Carlo III, stava a sinistra della bocca dell'attuale Darsena nell'entrarvi dal mare (1). Approvata questa sua idea s' incominciò a mandarla ad effetto; e del nuovo molo si giunse a costruire 30 canne in lunghezza, parte fuori e parte dentro acqua, quando per intrighi, come narra il Fontana, ne rimase sospesa la continuazione. Ma essendo venuto alla vicereggenza del regno il conte di Benavente, fu ripigliato l'esame dell' idea del Fontana; e questi a giustificarla scrisse una relazione che porta la data del 1603, e che insieme colla pianta del suo porto pubblicò nel medesimo anno (2).

Nel leggere questa relazione subito si vede chiaro che il suo riputato autore (e il diciamo con maraviglia) non aveva alcuna idea giusta degli effetti del

---

(1) Guida pel golfo, rada, e porto di Napoli, p. 30.

(2) Opere del *Fontana*, l. 2, p. 25, Roma, tip. di Domenico Basa 1603. in fog. Il lib. 1. fu dallo stesso tipografo pubblicato nel 1590.

mare procelloso, quando urta contra corpi verticali; altrimenti non avrebbe trascelto a sito di porto un lido tutto guasto da sponde a pico, la cui riduzione a dolce piano inclinato sarebbe costata immensa spesa; e molto meno s'avvide il grande uomo degli effetti de' moli continuati. Il che manifestamente si può ritrarre da alcuni brani della sua relazione istessa. La quale, a comprenderla meglio, giova sapere che parla di tre porti; due di essi sono anche oggidì, ed il terzo, come accennammo, appena incominciato rimase sospeso.

Il primo porto (1), ch'è il più antico de' tre, fu denominato, come anche addì nostri, *molo piccolo, o porto piccolo*: e veniva formato da un angusto seno di mare, ove i legni eran difesi da breve molo (da quello cioè che già sussisteva a' tempi di Carlo I. d'Angiò) che poi prolungato da Carlo III. sino all'apposto lido, fu converso in una magnifica strada rotabile. Questa strada distesa in mezzo alle acque vien sorretta da alte mura, le quali scendono a picco sino al fondo del mare. Nè ora i legni possono entrare nel seno se non per l'apertura di due archi pel di sopra de' quali passa la medesima strada. Al presente l'istesso seno, notabilmente più ristretto di quello ch'era a' tempi del Fontana, si osserva ridotto ad un picciolissimo bacino, e d'ogn'intorno circoscritto da banchine verticali. Alte mura il dividono dal mare, le quali nella mente de' costruttori furono destinate a reggere sola-

(1) Vedi tav. 1. fig. 4.

mente la strada; ma non per questo non servono ancora ad un uso ben diverso e di sommo pregiudizio al porto, cioè a presentare a' cavalloni quel piano verticale che conserva tutto il loro furore. Il mare sconvolto ch' entra per le aperture de' due archi cagiona in quel picciolissimo bacino l' effetto medesimo che il libro recente, da noi più volte lodato, afferma accadere nel porto di Napoli; il che produce che se i legni non si trovano a molta distanza fra loro, facilmente si urtano l' un l' altro, si scassano e calano a fondo.

Il secondo de' tre porti sta a picciola distanza dal primo, ed è appunto l' attuale, il quale è munito di un molo, che in conformità del breve molo poco fa mentovato pigliò presso il Fontana il nome di *molo grande*. Questo fu appellato ancora dallo stesso architetto *molo vecchio* rispetto a quello ch' egli aveva intrapreso per la formazione del terzo porto; il quale, per dare più forza al nostro ragionamento, supponiamo che fosse stato interamente compiuto. Or questi tre porti quasi concentrici l'uno all' altro hanno le loro bocche aperte e rivolte alle risacche ed alle correnti che vengono dalla spiaggia della *Marinella*, ed anche a quelle più distanti pervenenti dal *Carmine* e dal ponte *della Maddalena*.

Considerazioni del Fontana su' riempimenti del porto.

Premesse queste dilucidazioni riferiamo prima quanto dicesi dal Fontana in un luogo della sua relazione

« E perchè alcuni han detto di allungare il » molo vecchio (*cioè il suo primo ramo*) se si al-

» lungasse per linea retta non resteria coverto dalla
» traversia di levante e parte di scirocco , e non
» serviria ; ma volendo che servisse bisogneria far-
» vi la rivolta come sta al vecchio , che se quelli
» che lo fecero avessero visto che senza rivolta aves-
» se potuto servire , non avrebbero fatta detta ri-
» volta , e volendo allungare il molo con farvi detta
» rivolta , in breve spazio di tempo si riempiria per
» le lave , ed immondizie che vengono dalla città , e
» la risacca che viene dal ponte della Maddalena ,
» come dimostra l'esperienza , che prima che si fa-
» cesse il molo grande , che deve essere da 120
» anni circa , il porto era dove si dice oggi il molo
» piccolo , quale è tutto ripieno ; e se l'esperienza
» mostra, che ogni dì si va tanto più riempiendo ,
» saria grande l'inconveniente a voler allungare il
» detto molo , poichè in breve spazio di tempo si
» riempiria ancor questo (1) ».

Il Fontana dopo aver narrato fatti così istruttivi,

---

(1) Il grado d'interrimento a cui va soggetto il porto di Napoli si può conoscere da qoesto. Nell' estate del 1830 il Re Francesco I. di gloriosa ricordanza padre del nostro Aogusto Sovrano, partendo, dalla Spagna , e passando per la Fraocia venne nel porto di Genova dove per ritornare ne' suoi stati, s'imbarcò sul vascello da guerra il Vesuvio di 84 cannoni , il qoale gionse nella rada di Napoli alla fine del mese di loglio del medesimo anno; a dopo essera rimasto qualche giorno in rada entrò nel porto e si ormeggiò alla punta del molo. Ivi stette totto l'inverno ; ma alla fine di aprile del 1831 nell' uscire dal porto trovò ono scanno di sabbia alla sua bocca , che ne impedì l'uscita. Laonde fu mestieri di accorrere subito co' cavaporti per aprire un varco al legno ed a conseguire ciò vi si dovette spendere non meno dell' intero mese di maggio.

chi 'l crederebbe! raccomanda e difende la sua idea del nuovo porto, il quale sarebbe stato affatto simile a' due già mentovati, cioè un porto difeso da un molo chiuso e con una bocca pronta ad ingoiare le materie tutte che le correnti e le risacche vi portano dal ponte della Maddalena. E quello che reca più di maraviglia si è che le trenta canne di molo allora di fresco costrutte avevano già prodotto un grande interrimento, ch' è bene ascoltarlo riferito dal Fontana nella medesima relazione. « Alcuni dicono che » facendosi il molo (*nuovo*) in questo luogo della » torre di S. Vincenzo si daria occasione di far ca- » scare le arcate del regio arsenale, il che non è così, » poichè si vede per esperienza che dopo fatto il pezzo » del molo nuovo, è cresciuta la spiaggia tanto che » dove era palmi *otto* d' acqua oggi vi si cammina » *asciutto* ».

Effetti cagionati dall' aver trasandate queste considerazioni.

Ed è egli possibile che questo fatto, cioè la recente formazione di quella spiaggia, bene avvertita dal Fontana quando gli convenne di tener lungi dall' animo suo e dall'altrui il timore di vedere attaccate dal mare le anzidette arcate, non lo avesse poi condotto a meditarne la cagione? Ed è egli possibile che avesse da una sì fatta cagione rimossi gli sguardi a malgrado che l' effetto, cioè a dire l'accresciuta spiaggia, minacciava già il suo nuovo porto, stava colmando il vecchio, ed aveva ripieno la maggior parte di quello più antico, chiamato *molo piccolo*? E pure tanto avvenne: e la cecità del Fontana (sia permesso il dirlo) è un luminoso ed acomodato esempio della nota sentenza:

aver noi bene spesto mestieri di chi ci mostri quello che pare dar negli occhi a tutti. Verità pur troppo odiosa a' meschini spiriti ed imitatori, i quali si mostrano abborrenti da qualunque utile trovato, poichè credono che possa la gloria loro scapitare lasciando le antiche dottrine per le nuove; benchè sieno convinti quelle essere fallaci, e queste ragionevoli e piane e vere. E di qui prende origine quella somma autorità che l' abitudine ed il tempo dànno alle umane cose, la quale presso il più degli uomini tien luogo di sovrana ragione. Non è quindi a far le maraviglie se dagli stessi professori d' architettura udiamo talvolta distorti giudizii e veggiam poste in opera le più viziose regole. E per confermare vie più la nostra proposizione appunto nel fatto dell' architettura, basterebbe ricordare i tanti e svariati abusi introdotti dai barbari in quest' arte nobilissima: e che seguiti sempre, durano pure oggidì e dominano applauditi in tutta Europa. Ma troppo lungo e forse ancora poco utile sarebbe ciò rammentare, bastando solo il toccare alcuno di tali abusi, sì per non tacerli tutti affatto, e sì perchè quello che intendiamo di accennare tiene relazione cogli abusi speciali prevaluti agli antichi metodi nell' architettura de' porti.

Esempio dell'utile che si è tratto dal correggere i proprii errori.

L' istoria ci mostra (1) che il Nilo a' più lontani secoli avendo il letto nello stato naturale cioè senz'ar-

---

(1) Vedi l' opera del conte *Mengotti* inserita nella raccolta d' autori italiani che trattano del moto delle acque. t. 1. p. 68. Bologna 1823 tipog. Marsigli.

gini artificiali di alcuna specie traboccava nelle sue maggiori piene, e dalle sue inondazioni varii incomodi certamente derivavano a quegli antichissimi abitatori dell' Egitto. I quali, comechè brevi fossero state siffatte malagevolezze od almen ristorate da' beni ch'erano a gran pezza maggiori, pur tuttavia si risolvettero di liberarsene interamente; confortati forse anche dall' idea che ciò si poteva impunemente con un rimedio che offerivasi loro (come ad ogni inesperta mente) per lo più semplice ed il più sicuro, val quanto dire col tener il fiume stretto a forza con argini altissimi e robusti. Comunque la faccenda fosse andata per lo minuto, dall'istoria abbiamo che essi contennero di fatto le piene del fiume con argini che da principio costrussero tali da impedire ogni nuovo allagamento. Ma indi a qualche tempo le enormi materie trasportate da quel grande e torbidissimo fiume non potendo più spandersi e spianarsi su per le amenissime regioni piane di ambo i lati, furono costrette a deporsi dentro l'arginato letto. Il quale venne quindi a poco a poco elevandosi di fondo. Onde i semplici abitatori andarono da prima rialzando in proporzione gli argini. Ma questo giuoco ebbe tra poco necessario termine. Il Nilo ripigliando suo stile rovesciavasi di frequente ora dall'uno de' lati ora dall'altro e con impeto e ruine più che mai devastatrici; essendo rimasto allora il paese molto più basso che prima, in confronto del letto del fiume. Finalmente sopraggiunse una sua fatale inondazione che sommerse e distrusse insieme col paese una gran parte degli abitatori.

A questa lezione gli Egiziani compresero che invano si sarebbero più opposti a sì potenti leggi della natura. Onde al tempo che intrapresero a rimediare in altro modo a' tollerabili sconci delle inondazioni, concepirono, tra per saggezza e per necessità, la grande idea di tenere affatto disarginato il fiume; siccome sappiamo che quinci innanzi sempre il tennero, riconoscendo per eminentemente benefiche quelle inondazioni in quanto che principalmente sollevavano per gradi e spianavano il suolo di quelle maravigliose pianure.

Nè l'esempio dell' Egitto è il solo che la storia ci somministra. I Caldei ed i Babilonesi, tacendo di altri, regolarono nello stesso modo l' Eufrate; e col beneficio delle espansioni lo rendettero non solo un fiume placido e mansueto ma un benefico fecondatore.

Questi e somiglianti fatti cotanto istruttivi furono obliati o restarono involti nelle dense tenebre della barbarie che verso la fine del IV secolo invase l'Italia tutta. La quale infelice patria nostra rimase pur troppo lungo tempo in così misero stato e sonnolento, ed appena al declinare del XII secolo vide sul suo orizzonte spuntare un debil raggio di luce: e benchè questa cresceva di splendore nel secolo seguente, pure la caligine si è conservata sempre ed ancor dura in parecchi rami più importanti dell'architettura idraulica. Laonde nissuno stupore se in queste cose, al principio dello sgombramento delle tenebre, i nostri padri pensassero al modo che i popoli d'Egitto. Questi dalle proprie disgrazie ammaestrati abbandonarono final-

mente l'erroneo sistema di regolare i fiumi; e noi vi persistiamo ancora, quasi ad onta delle tante e terribili lezioni ricevute, ed a malgrado che di presente molti nostri fiumi essendo stati già ridotti a star sospesi sopra le adiacenti pianure, in fondatissimi timori e violenti agitazioni ci tengono di vedere ad ogni piena sommerse o risommerse e distrutte intere provincie non che città e campagne delle nostre regioni piane.

In somma improvida al certo sopra ogni credere fu l'opera dell'arginazione del Nilo, e più che improvida dee riputarsi (generalmente parlando) quella che si fa a' nostri fiumi; i quali assai più che il Nilo son disposti a sollevarsi prontamente di letto. Ad ogni modo non è lungo tempo passato da che questo sistema era sostenuto da valenti professori ed architetti idrodinamici; nè oggi fra la schiera di simili dotti son pochi coloro che l'applaudiscono e 'l commendano. I fiumi frattanto continuano a correre devastando e ruinando gli argini, e pare che deridano i nostri vani sforzi e le fallaci dottrine. Ancora nel problema dell' ammortire le correnti non conseguiamo miglior successo e quando opponiamo loro un qualche non traforato molo, e quando nello stato di lor forte agitazione presumiamo di calmarle facendole battere in qualche corpo verticale o poco dolcemente inclinato.

Darsena costrutta dal Fontana. Suo fallace avviso intorno ai trafori del molo di Pozzuoli.

Ma lasciando ora queste cose da parte, e ritornando al proposito nostro, veniamo a narrare altre cose che scrive il Fontana nella sua relazione. Egli insieme colla edificazione del suo nuovo porto propone di scavare una Darsena nel sito medesimo dell'attuale; la

quale di poi mandata ad effetto, ebbe il suo compimento nel 1670 (1). In ultimo per dare a' legni convenevole ricovero durante la costruttura del nuovo porto, disegna di valersi di quello di Castellamare e « di serrare (*son sue parole*) « alcune arcate del porto di Poz-» zuoli , nelli quali due lochi possono stare da qua-» ranta navi in circa , del qual molo di Pozzuoli ne » fu mandata consulta in Corte al tempo del signor » conte di Lemos , sia in Cielo ».

O povere arcate dell' antico molo di Pozzuoli! del più insigne monumento idraulico che sia giunto insino a noi dalla cŭlta Antichità ; di quella opera , ci è forza il ripeterlo , che senza opporsi al cammino delle correnti dava luogo a' cavalloni di attraversare un vasto bacino d' acque tranquille , per andare a perdersi sopra un disteso lido di sabbia, senza recare nocumento a' legni. Ed in vero questo monumento appunto immaginato con sì ammirabile sapienza; questo monumento che l' universale chiama *ponte di Caligola*, e che dal Fontana fu giudicato qual è realmente, cioè molo custode d'un gran porto (2), chi'l crederebbe! viene insidiato dal medesimo architetto: come se egli, che, per la rozzezza de' suoi tempi in fatto d'idrauliche costrutture , usciva appena dalla barbarie , fosse nondimeno stato da tanto da correggere un' opera che fu certamente il frutto di lunghissima ed illuminata esperienza di sommi ingegni, e di penosi travagli ripie-

(1) *Sigismondo* l. c. t. 3 , p. 178.

(2) *Fontana* , opera cit.°

na; un'opera dagli Antichi stessi giustamente attribuita a'Ciclopi, ed a' Giganti (1), con ciò significando che doveva esser giudicata maggiore delle forze e dell'ingegno della comunanza degli uomini.

---

(1) Vedi i oostri discorsi p. 116.

Sul presente stato del porto di Pozzuoli così si esprime a pag. 17. il libro più volte citato (vedi nota p. 104). « All' ovest-nord-ovest della » città di Pozzooli vi sono in mare 13 pilastri, avanzi di un antico ponte » di cui l' Imperadore Caligola ordinò la costruzione. Siffatti pilastri occu- » pano 200 passi circa di lunghezza ; e vicino all' ultimo di essi vi sono » 8 braccia di fondo. Si può ancorare innanzi alla città *da terra ai pi-* » *lastri* a 7 braccia, essendo il pavimento fangoso : bisogna però *dar* » *volta ai pilastri* un prodese, e restar ormeggiati nord-ovest e sud-est. » I venti che vi daono pieno sono dal sud-sud-ovest, al sud-est ». Se ora il ruinato molo di Pozzuoli offerisce ai legni mediocre ricovero, con quanta maggior sicurezza non vi dovevano stanziare allora quando si trovava oel suo perfetto stato di conservazione. In quanto poi al così detto ponte di Caligola, troppo chiare son le parole di Svetonio, che di tal ponte ragiona. *Novum praeterea* (ei scrive di Caligola c. 19) *atque inauditum genus spectaculi excogitavit. Nam Bajanum medium intervallum Puteolanas ad Moles trium millium et sexcentorum fere passuum ponte conjunxit, contractis undique onerariis navibus et ordine duplici ad anchoras collocatis, superiectoque aggere terreno et directo in Appiae viae formam. Per hunc Pontem ultro citroque commeavit biduo continenti* ec. » Dalle qoali parole (osserva il signor Gervasio pag. 42 della sua Dissertazione, da noi citata nella oota p. 29) non vi fa bisogno di molto » acume per intendere, 1. che il Ponte di Caligola fu costruito di barche » e non già di fabbrica : 2. che su queste barche fermate con le ancore fu » disteso un tavolato, e sul tavolato fu messo uno strato di terra, cui si » diede la forma che nella sua larghezza aveva la via Appia. 3. Finalmente che 'l ponte di barche prendeva le mosse dalla puota del molo » Puteolano (*Puteolanas ad Moles*) e non già da Pozzuoli. Esisteva » duoque il Molo avanti di Caligola, e questi non se ne servì che per » la contiouazione d' una picciolissima parte del ponte di barche, onde » passare da Pozzuoli a Baja, traversando il non breve seno di mare, » che tra l' una e l' altra spiaggia si frappone.

Pure l'ardimento del Fontana è in parte meritevole di scusa in quanto che appartiene a tempi molto meno culti del presente nell' architettura idrodinamica; e solo ci dovremmo altamente maravigliare e dolere se oggi si ardisse di fare una simile proposizione. E pure questa appunto è stata francamente affermata, è pochi anni; e noi ci pregiamo d' averla a tutt' uomo combattuta per salvare dall' ultima sciagura il prezioso monumento Puteolano.

Contraria opinione di Carlo Fontana circa i trafori.

Ci resta un' altra considerazione a trarre dalla relazione del Fontana, cioè che mentre questi proponeva a Napoli la chiusura delle arcate del molo di Pozzuoli, il suo fratello Carlo alzava la voce in Roma, perchè si ristorasse il molo Neroniano d' Anzo e si rispettassero le sue aperture (1). E quando vide che non si porgeva ascolto alle sue proposizioni, e che in vece di riparare quell' antico molo a trafori, se ne voleva uno del tutto nuovo, chiamato poi Innocenziano, propose ma infruttuosamente che questo fosse fornito di trafori come il Neroniano.

Sarà de' nostri lettori il giudicare quale de' due fratelli ragionasse con più sodi principii; e solo avvertiamo che sì le banchine a piano inclinato messe ne' porti per distruggervi la risacca, e sì le aperture de' moli sostenute da Carlo Fontana, e che noi pur sosteniamo come sommamente necessarie al passaggio delle correnti, non sono ipotesi ma effettive opere d' immensa mole e dispendiosissime, le mille

(1) Vedi i nostri discorsi p. 86.

volte in tutto il Mediterraneo eseguite e replicate sopra uniforme modello da grandi nazioni e sagaci, le quali lasciandosi ammaestrare alle proprie disgrazie, presero con mirabile modestia regola dagli errori stessi per non errare. Ed ora tali regole sarebbero tenute in estimazione grandissima, se, come quelle della pittura e della statuaria, avessero avuto un Winckelman, un Lessing, un Quatremere de Quincy, che con sottili e dotti ragionari intorno agli antichi monumenti ne han fatto apparire l'aggiustatezza, e la necessità.

CAPITOLO VII.

BREVE DESCRIZIONE DI ALTRI ANTICHI PORTI.

Avendo parlato de' sottili ed ingegnosi trovati degli Antichi per mantenere ne' porti la calma, la sicurezza e la profondità delle acque; a vie più convalidare le cose innanzi dichiarate, tornerà bene il venir brevemente ricordando alcuni altri porti nelle cui poche reliquie ravviseremo dove moli arcuati dove banchine inclinate e dove ambi questi pregi in uno accolti; i quali maggiormente risplenderanno pel ragionare che faremo del porto d'Efeso che venne altramente costrutto.

E prima diremo di alcuni porti della Fenicia. Non è nostro ufficio nè nostro intendimento diffonderci sulla origine di questa nazione per derivarne che da' più lontani tempi fu lodata siccome abilis-

sima nella navigazione: e solo accenniamo che la storia de' Fenici è involta nelle tenebre di una remotissima e mal conosciuta antichità. Questi popoli, secondo alcuni monumenti storici, abitarono la Terra di Canaan, e cacciati via dalle armi di Giosuè si rifuggirono lungo le coste della Siria dove multiplicarono ed innalzarono le città di Sidone e di Tiro. Furono essi chiamati esperti navigatori da' libri santi e dagli antichi scrittori. Diodoro di Sicilia dice (1). « Phoenices » a vetustissimis inde temporibus frequenter crebras, » mercaturae gratia, navigationes instituerunt ». Ancora Dionigi il Geografo dice (2): » qui primi navibus periculum fecerunt maris; primi item negociationem marivagam excogitarunt ». E Tibullo aggiunge (3) » prima ratem ventis credere docta Tyros ». Oltre a ciò supponiamo che fino da' tempi anteriori alla guerra di Troia, essi popoli avevan fondato colonie lungo le rive del Mediterraneo, in molte isole della Grecia, nell' Affrica settentrionale e nelle coste della Spagna; dappoichè que' Greci dispersi dopo la presa di Troia, ovunque afferaron lido vi rinvennero Fenici. I quali già erano addestrati molto nelle cose di mare; stendendo il loro commercio a' più lontani paesi. Su per il mar Rosso giravan l'Affrica; e da un' altra parte passando le colonne d'Ercole andavano fra' Bretoni. E sappiamo che pel gran-

Antichità del commercio de' Fenici.

(1) *Diodor.* l. 5.

(2) *Dionys. Perieg.* vers. 907 e 908. V. Eustazio sopra questi versi.

(3) *Tibull.* lib. 1. Eleg. 3. vers. 20.

de commercio di tali popoli, gli Antichi ebbero sentore di un altro continente situato oltre l' oceano Atlantico. Ed a tanto giunse l'eccellenza della loro marina che sovente vennero celebrate da molti autori le navi fenicie. Euripide specialmente, parlando di un vascello sidonio che solcava prestamente le onde, dice (1):

» O! Phoenissa, Sidonia
» Velox navis.......

Or siccome fra' popoli fenici primeggiarono per potenza ed antichità que' di Sidone e di Tiro, così ci faremo a dire in prima de' porti di queste due città e poscia di altri.

Porto di Sidone.

Sidone, fioritissima città fra le principali della Fenicia, giace da molti secoli distrutta: ed ora nel luogo istesso ove sono gli sparuti avanzi della sua primiera grandezza vedi innalzarsi Seida, inculta e sozza città turca contenente sette in ottomila abitatori, e luogo di diporto per la odierna Damasco. Il porto di quella nobilissima città, a simiglianza di tutti gli altri porti della Fenicia, era formato con molta arte e spesa da lunghi moli. Tali opere che duravano ancora ai tempi del Basso Impero (2) sono state indi neglette, ed il porto è andato in ruina: per ultimo l'Emir Fakr-el-Din, o Faccardino, paventando la venuta de' bastimenti turchi diè l'ultima mano alla distruzione dei celebri porti della Fenicia.

(1) *Euripid.* Helen. v. 1467. Ved. ancora i v. 1288 e 1428.
(2) Malte-Brun, opera cit. t. 3. p. 128.

In quanto alle testimonianze degli Antichi solo Strabone (1) ci dice che Sidone aveva un bel porto; perciocchè la descrizione che ne fa Achille Tazio in principio del noto romanzo greco *Amori di Clitofonte e Leucippe* è sì oscura che non crediamo di riportarla.

Notizie del porto date dai moderni viaggiatori.

Venendo a' Moderni, Maundrel (2) è forse il primo che qualche cosa di particolare dice del porto di Sidone, o piuttosto de' suoi avanzi. Egli l'osservò nel 1697, stando albergato in una casa posta su la sponda del porto. Di là vedeva davanti a lui sporto in mare un vecchio molo a difesa del porto. Soggiugne che allora si era reso affatto inutile, per gli guasti fattivi da Faccardino. Ma per verità il *bel porto* di Strabone non bene concorda col non mai considerabile del Maundrel.

Settanta anni dopo di questo viaggiatore, Giovanni Mariti, accademico fiorentino, ebbe occasione di vedere il porto di Seida o Sidone (3), che egli così descrive. « Aveva la città di Seida in altri tempi un buon por» to, quantunque però non sia stato mai capace di ri» cevere grossi legni, ed ora non può contenere se non » battelli, giacchè, oltre ad essere stato trascurato, » venne altresì ripieno dal Grand Emir Faccardino, » nel timore che venissero a prendervi posto le ga-

(1) L. 16. c. 2. §. 29 ediz. cit.

(2) Voyage d'Alep à Jerusalem. . .

(3) Viaggi per l'isola di Cipro, per la Soria e Palestina, fatti dall'anno 1760 al 1768 t. 2.

» lere del Gran Signore. I bastimenti grossi non pos-
» sono essere sicuri neppur nella spiaggia, giacchè
» *è molto scovèrta*; nell'inverno vanno in quella
» vece a dar fondo a settentrione nel porto di Tiro,
» oggi Sur, e qui son portate le mercanzie con bat-
» telli da Seida ». Noi non sappiamo donde il Mariti abbia tolto che il porto di Sidone non sia stato mai capace di ricevere grossi legni da trasporto; poichè trovandolo egli quasi tutto colmato, poteva ben giudicare della sua ampiezza solamente, e non mica della sua pristina profondità. Ma lasciando per ora sì fatte considerazioni, ripigliamo a narrare quel che dice il Mariti. « Due torri, ma che di nessuna forza lo sono
» presentemente, guardano il porto, che una in ter-
» ra, e l'altra in mare piantata sopra una scogliera,
» ed alla quale si aveva già comunicazione da quella
» di terra *per un lungo ma stretto ponte di più archi*
» ora diroccato ».

Niuno de' Moderni, a quel che sappiamo, ha fatto una descrizione più diffusa e partita del porto e della rada di Seida o di Sidone che il Volney; il quale viaggiò per l'oriente dal 1783 al 1785.

« En revenant à la côte, *ei dice* (1), on doit re-
» marquer d'abord Saïde, rejeton dégéneré de l'an-
» cienne Sidon. Cette ville, ci-devant résidance du
» Pacha, est, comme toutes les villes Turques, mal
» bâtie, mal propre, et pleine de décombres moder-

(1) Voy. en Syrie et en Egypte, etc. Paris chez Dugour et Durand, an. VII.

» nes. Elle occupe le long de la mer un terrein
» d' environ 600 pas de long sur 150 de large.
» Dans la partie du sud, le terrain qui s'élève un peu,
» a recu un fort construit par Degnizlé. Dé-là l' on
» domine la mer, la ville, et la campagne; mais
» un volée de canon renverserait tout cet ouvrage,
» qui n' est qu' une grosse tour à un etage, déjà à
» demi ruinée; à l'autre extrémité de la ville, c' est
» à dire au nord-owest, est le chateau. Il est bâti
» dans la mer même, à quatre-vingt pas du conti-
» nent, au quel il *tient par des arches*. Au l' owest
» de ce chateau est un *écueil* de quinze pieds d'elé-
» vation au dessus de la mer, et d'environ deux cens
» pas de long. L' espace compris entre cet écueil et
» le chateau sert de rade aux vaisseaux; mais ils ne
» sont pas en sûreté contre le gros temps. Le rivage,
» qui regne le long de la ville, est occupé par un
» bassin *enclos* d'un mole ruiné. C'etait jadis le port;
» mais le sable l'a rempli au point qu' il n' y a que
» son embouchure, près le chateau, qui reçoive des
» bateaux. C'est Fakr-el-Din, Emir des Druzes, qui
» a commencé la ruine de tous ces petits ports depuis
» Bairout jusqu' à Acre, parceque craignant les vais-
» seaux turks, il y fit couler à fond des bateaux,
» et des pierres. Le bassin de Saïde s' il étoit vuidé,
» pourrait tenir 20 à 25 petits bâtimens.

Il viaggio pittoresco del Volney e del Cassas (1)

---

(1) Volney, voyage pittoresque de la Syrie, Phenicie, Palestine etc. ouvrage divise en trois volume, contenant environ 330 planches, gra-

ci porge altre rilevanti notizie intorno a questo porto. Il quale è figurato in un quadro, dove i primi obbietti delineàti sono appunto le due torri mentovate dal Mariti, e che il Cassas rappresenta unite fra loro con *un ponte ad otto archi* (1). Così fatto ponte, che copre con la sua elevazione gli scafi di alcune navi che gli stanno di dietro, non nasconde gli alberi delle stesse navi, i quali sopravanzano di molto l' altezza del ponte. Delle due torri l' una sta in sul lido, e l' altra sorge dal mare. Questa vi è delineata di una lunghezza considerabile, cioè quasi quanto è lungo il ponte: però più dirittamente dal Volney è appellata castello anzichè torre. Nel medesimo quadro il ponte viene rappresentato non già nello stato di ruina simigliante a quello trovato dal Mariti 17 anni prima del Volney e del Cassas, ma intero e conservato; forse perchè il pittore vide che così faceva miglior effetto nel suo quadro; il quale insieme cogli altri quadri del viaggio sono rimasti senza spiegazione, ch' era riserbata al Volney. Noi c' induciamo a credere che il Cassas per il solo bello effetto abbia presentato interi gli archi e non come li descrive il Mariti: poichè se così non fosse stato dovremmo ar-

---

vées sur les dessins et sous la direction du citoyen Cassas, peintre, l' un des artistes employés par l' auteur du voyage de la Grece etc.

Quest' opera rimase incompiuta; e delle 330 tavole appena se ne trovano pubblicate 180, nè le medesime poi si seguono con ordine. La veduta di Sidone è al secondo volume.

(1) Vedi tav. 1. fig. 5, e tav. 2. Veduta di Sidone

gomentare che essi vennero restaurati dipoi che il Mariti li ebbe osservati ; ma ciò non è verosimile, giacchè in Turchia, come nota lo stesso Volney (1) « on » detruit sans jamais reparer. L'esprit turk, *soggiunge* » est de ruiner les travaux du passé, et l'espoir » de l'avenir ; parceque dans la barbarie d'un dispo- » tisme ignorant, il n'y à point de lendemain ».

Un'altra importante particolarità del porto e della città di Sidone ci si porge dal Pockocke (2). Egli ne fa sapere che la città è bagnata dal mare al *nord* ed all'*ovest* solamente. Dal che due conseguenze necessariamente derivano : cioè che il lido di Sidone giace dirimpetto alla direzione nord-ovest ; e che il vento che quivi mette il mare in fortuna è appunto il nord-ovest che perpendicolarmente investe l'anzidetto lido. In questo lido è posto un piccol bacino rinchiuso da un vecchio molo; il quale bacino il Pockocke, il Mariti, il Volney, e forse anche il Maundrel credono essere stato il porto dell'antica Sidone: e noi bene ci atterremmo alla opinione di questi dotti viaggiatori, se non fossimo indotti a credere diversamente, per gravi ragioni fondate principalmente sui fatti da essi recati.

Vero porto argomentato dalle notizie de' mentovati viaggiatori.

Primo a farci mettere in forse la credenza che tennero que' valenti uomini fu uno di essi, il Volney, affermando che quel bacino potrebbe contenere appena 20 a 25 piccioli legni. Per la qual cosa andammo subito rivolgendo nella mente che un porto di una pic-

(1) Voy. en Syrie, etc. t. 1. p. 7.

(2) Voy. de Rich. Pockoc. trad. en fran. t. 3. p. 256.

ciolezza così strema poteva appena bastare ad un miserabile villaggio di pescatori e non già ad una fiorita città della Fenicia come fu Sidone, rinomata per la perizia della marina e pel disteso commercio che esercitava. E per queste considerazioni durammo assai fatica a vedere un modo di poter dare una giusta spiegazione *al bel porto* di Sidone, come lo nomina Strabone, alla eccellenza della sua navigazione, ed alle cose riferite da'mentovati viaggiatori: e veramente ci è venuto fatto alla fine di scoprire, nel modo che sporremo, quale sia stato il vero porto antico, cercando di concordare, per quanto è in noi, le varie osservazioni dei moderni viaggiatori.

Ed innanzi tratto ripetiamo ciò che ha detto il Pockocke, cioè che il mare bagna il lido di Sidone al nord ed all' ovest solamente: dal che segue, come avanti abbiamo fatto osservare, che questo lido comunque sinuoso giace a rincontro del nord-ovest, e che quivi il vento di traversia è il nord-ovest. Per il che volendo difendere la spiaggia da questo vento, il più semplice mezzo e più giusto sarebbe innalzare dal fondo del mare un antemurale alquanto incurvato, con la parte convessa di rimpetto al nord-ovest e con la concava rivolta al lido. Or questo mezzo appunto sembra manifestamente essere stato quello che adoperarono già gli antichi Sidoni. Quivi si osserva in fatti un antemurale isolato, che siede dentro al mare, e che, oltre al distare per ben 80 passi dal lido, è situato incontro al vento *nord-ovest.* Molto lungo si è questo antemurale, e pare che con ciò que' popoli

abbiano mirato principalmente a coprire quel lido anche da' venti laterali del nord-ovest. Di quest' ampiezza dell' antemurale fa chiara testimonianza la figura di Sidone (1) effigiata dal Cassas; nella quale, perchè l' occhio dell' osservatore è stato situato di canto e non di faccia ad esso antemurale, osservasi il medesimo molto meno ampio del vero. Per la qual cosa dalla figura in iscorcio immaginando ciò che realmente dev' essere l' antemurale, il ravviseremo di tale lunghezza che ben vale a ricoprire una buona estensione di lido da' venti più nocivi dell' aperto mare.

Coperti da questo antemurale i legni sarebbero dimorati sicuri, se non vi fosse stata cagione di temere delle onde ritrose, le quali dal lido insino all' antemurale non dovendo fare fuorchè il breve cammino di soli 80 passi, si sarebbero agevolmente conservate commosse tanto da tormentare non poco i legni ricoverati sotto quel molo isolato. Fu d' uopo quindi prolungarlo insino a terra con un lungo ponte ad otto archi, sorretti da grosse pile. E come da questo lato, cioè dal nord-ovest al nord, restò chiusa la rada di Sidone; dall'altro lato, cioè dal nord-ovest all' ovest, l'antemurale piega per altro breve spazio e viene per diritto ad incontrare uno scoglio naturale, lasciando un' apertura tra sè e questo, la quale serviva forse di principale ingresso a quella rada che per tutte le additate opere venivasi già

(1) Vedi tav. 2. Veduta di Sidone.

convertendo in un vero porto. Questo scoglio, alto 15 piedi e lungo 200, non solo faceva parte di tali opere che compivano il ricinto del porto, ma eziandio era isolato, lasciando una seconda apertura vicino al lido. La quale era necessarissima per lo passaggio delle correnti, e niente noceva alla tranquillità delle acque dentro la rada. L'area dunque di questa rada veniva ad essere d'ogn' intorno circoscritta, cioè dal lido e da una serie di moli, disposti in giro quasi lungo la periferia di un gran semicerchio, che guardava con la sua concavità la terra. Tali moli lasciavano fra loro *dieci aperture*, che, guardate dal centro verso il castello dentro mare, si venivano ad allogare otto a destra, cioè nel ponte-molo, e due a sinistra.

Nel lido, e forse presso al centro, internavasi il picciol porto del Volney e del Mariti. Faccardino ricolmò questo bacino; e diffidando a parer nostro di far lo stesso della rada o porto, cercò di renderla inutile con la distruzione del ponte-molo, e forse di qualche altra opera che stava all' ingresso principale. E così il porto ritornò al primitivo stato di rada, siccome dirittamente è appellato dal Volney.

Questi poi nel dichiararci che lo spazio fral castello e lo scoglio serve oggi di rada, benchè poco sicura, è venuto a farci intendere che la medesima, allorchè fu osservata da lui e dal Cassas, mancava, siccome a' tempi del Mariti, d'una parte del suo ricinto. Or se questo ricinto si venisse restituendo alla sua interezza, specialmente nella parte che serve d'impedimento alle onde d'investire il lido ed indi rivolgersi

ritrose inverso l' antemurale, certamente ciò sarebbe sufficiente ad apportare calma e tranquillità a tutta quella rada, la quale a tal modo di nuovo sarebbe conversa in quel vero porto e bello già commendato da Strabone.

Da ultimo crediamo dover osservare che lo stato di poca sicurezza di quella rada dà forte argomento a far vedere che gli archi del ponte erano andati già in ruina, allora quando fu veduto dal Volney e dal Cassas, viaggiatori contemporanei; e che questo secondo curando assai l' effetto del suo quadro, come dicemmo, disegnò bello ed intero il rovinato ponte-molo di Sidone. Pure, comechè ci si osservi questa licenza alcuna volta conceduta a' pittori, dobbiamo nel quadro del Cassas riconoscere otto aperture figurate nel ponte-molo, le quali insieme alle altre due accennate dal Volney mostrano a' dì nostri per qual grande e manifesto ufficio vennero ideate da un popolo celebre fra le più antiche nazioni.

Porto di Tiro.

La città di Tiro si vuole innalzata presso a 1246 anni avanti Gesù Cristo: aveva essa un bene architettato porto che divenne celebratissimo a quei vetusti tempi, traendovi ogni gente: e perciò i Tiri vennero in grande stato di ricchezza e potettero resistere a tutte le forze di Nabuccodonosor, che li assediò circa quattro anni dopo la distruzione di Gerusalemme. Questo Principe che aveva soggiogato tutto il resto d' Oriente fu astretto d' impiegare 14 anni per rendersi padrone della sola città di Tiro, ed in fine non ebbe neppure la soddisfazione di godere compiutamente della sua vittoria, e de' tesori di cui credeva impadronirsi. Dap-

poichè i Tiri senza aspettare l' ultimo momento della caduta della loro città si ritirarono con tutte le loro ricchezze immense in un'isola vicina, posta a mezzo miglio circa dal continente; ne ciò si potette impedire dal conquistatore, il quale altro frutto non cavò da un sì lungo assedio e penoso che il misero trionfo di abbattere e spianare le mura di quella superba città, e distruggere i suoi magnifici e sontuosi monumenti.

I Tiri pertanto ergendo una novella Tiro nell'isola ove s' erano rifuggiti (1), non tardarono molto col commercio e colla navigazione a riaversi dalle loro sciagure; anzi sorpassarono di tanto il primo stato di ricchezza e di possanza che le cose sopra di ciò riferite dagli storici sembrano affatto incredibili, o molto esaltate. Certo è però che la nuova Tiro fu riguardata come la Regina de' mari, ove si assembravano tutte le nazioni, le quali anzi che alleate parevano le sue più docili tributarie.

Famoso fu il porto della vecchia Tiro o Paletiro in terra ferma; ed anche più rinomato fu l'altro della nuova Tiro in su l' isola: e pure delle particolarità di questo secondo porto non troviamo quasi nissuna menzione nelle opere degli scrittori antichi: appena Strabone (2) favellando della nuova Tiro dice che « ha due » porti l'uno chiuso, l'altro aperto, il quale addimandasi anche porto egiziano ».

(1) Vedi tav. 1. fig. 6.
(2) L. 16. c. 2. §. 23. ed. cit.

Ragguagli del porto dati da' Moderni.

In quanto a' Moderni pare che il primo a favellare de' ricoveri che Tiro offeriva a'legni fosse il Pockocke, il quale andò in oriente nel 1737. Egli, al pari di Strabone, nota due porti nel lido di Tiro, e li situa amendue al nord dell' isola, ma uno dice essere affatto colmo e l' altro tanto buono « che tutt'i » legni, *son sue parole* (1), che esercitano il traffico » con Sidone son obbligati per contratto di assicura- » zione di stanziare d'inverno nel porto di Tiro per » prendere il loro carico ».

Col Pockocke perfettamente concorda Giovanni Mariti, il quale approdò a Tiro il dì 29 marzo del 1767; e nella narrazione del suo viaggio, dopo aver accennato alcuni particolari risguardanti l'antico stato di Tiro, continua così (2).

« La nave che mi condusse, diede qui fondo » alla sua ancora distante dalla città mezzo miglio a » settentrione in un porto guardato da ponente da » *varii scogli*, che si uniscono quasi colla città, e da » oriente è difeso dalla terra ferma, ove perciò i ba- » stimenti trovano un comodo e sicuro luogo ».

» Andando per scendere in terra con gran diffi- » coltà entrai collo schifo della nave nel porto in- » teriore, vale a dire più tosto in una buona *dar-* » *sena* di forma circolare ch' è dentro il recinto della » città.

» Allorchè le mura che la circondavano non ave-

(1) Pock. t. 3. p. 247.
(2) Op. cit. t. 2. p. 251

» vano sofferto alcun danno , e che tuttavia esiste-
» vano , entravasi in questo porto interiore per una
» bocca che guarda tra oriente e tramontana, della
» quale vi resta ancora qualche indizio, che si serrasse
» colla catena. Ora poi essendo ruinate in molte parti
» le muraglie che lo contornavano; si trovano *varie*
» *aperture* , che danno luogo per entrarvi , e partico-
» larmente da settentrione ; ma da ognuna di esse e
» col più piccolo schifo di una nave non è possibile
» d'inoltrasi entro se non per poco tratto.

» Non è solo la mancanza delle acque , che im-
» pedisce d' introdurvisi liberamente , e più oltre in
» questa darsena , ma sono l' istesse ruine delle mu-
» raglie , che ne hanno ripieno l'ingresso , e il di
» dentro , che anche ai tempi nostri continua sempre
» più a guastarsi. Oltre alle pietre delle mura distrutte
» si osserva anche una quantità di colonne di grani-
» telli orientali di color bigio , e di color rosso , e
» di altra sorte di marmi , che sono stati qui traspor-
» tati dagli Arabi per guastare questa darsena , acciò
» in essa non possano rifuggirsi le galere , o altri
» bastimenti proprii da fare sbarco ».

In questo passo il Mariti addita due ricoveri per le navi , ambi al nord dell' isola ; e dà il nome di darsena ad uno e di porto all' altro. La darsena era cerchiata da mura; fuorchè in un punto solo il quale serviva di bocca per l'ingresso de' legni; presentemente per la ruina delle mura vi sono altre bocche per le quali passano piccoli legni , e ciò non per la picciolezza delle aperture , ma per la poca profondità

delle acque. E la bocca mostrò tali segni al viaggiatore fiorentino da fargli arguire che la medesima chiudevasi con catena di ferro la quale compiva il chiuso del porto. Fondatamente dunque potrebbe sostenersi che la darsena del Mariti fosse appunto il porto chiuso di Strabone. In quanto al porto aperto, ovvero egiziano, sembra che il medesimo stèsse nella rada fuori della darsena. Il Mariti lo dipinge per un porto sicuro e comodo, difeso da un gran molo naturale. Di questa rada o porto una più circostanziata descrizione abbiamo dal Volney (1) ne' seguenti termini.

« A' six lieues au sud de Saïde en suivant le ri-
» vage, l'on arrive par un chemin de plaine tres-
» coulant au village de Sour. Nous avons peine à re-
» connoître dans ce nom celui de Tyr, que nous te-
» nons des Latins; mais si l'on se rappelle que l'*y*
» fut jadis *ou*; si l'on observe que les Latins ont
» substitué le *t* au *oéta* des Grecs, et que ce oêta
» avait le son siflant du *th* anglais dans *theint*, l'on
» sera moins ètonné de l'altération. Elle n'a point
» eu lieu chez les orientaux, qui de tout temps, ont
» appellé *Tsour* et *Sour* le lieu dont nous parlons. Le
» local actuel de Sour est une presqu'île qui sail-
» le du rivage en mer en forme de marteau à tête
» ovale. Cette tête est un fond de roc recouvert
» d'une terre brune cultivable qui forme une petite
» plaine d'environ 800 pas de long sur 400 de large.
» L'isthme qui joint cette plaine au continent est un

(1) Voy. en Syrie etc.

» pur sable de mer. Cette difference de sol rend
» tres-sensible l'ancien etat d'île qu'avait le tête de
» marteau avant qu' Alexandre le joignît au rivage
» par une jetée. *La mer en recouvrant de sable cette*
» *jetée l' a élargie par des atterrissement successif*
» *et en a formé l' isthme actuel.* Le village de Sour
» est assis sur la jonction de cette isthme à l' ancien-
» ne île, dont il ne couvre pas plus du tiers. La
» pointe que le terrein présente au nord, est occupée
» par un bassin qui fut un port creusé de main de
» l' homme. Il est tellement comblé de sable que les
» petits enfans le traversent sans se mouiller les reins.
» L' ouverture qui est à la pointe même est defendue
» par deux tours correspondantes, où jadis l' on at-
» tachait une chaine de 50 à 60 pieds pour fermer
» entierement le port. De ces tours part une ligne de
» murs, qui après avoir protégé le bassin du côté de
» la mer enfermaient l' ile entiere; mais aujourd'hui
» l'on n'en suit la trace que par les fondations qui bor-
» dent le rivage, excepté dans les voisinages du port
» où les Montonalis firent, il y à 20 ans, quelques re-
» parations déja en ruine. Plus loin en mer, au nord-
» owest de la pointe à la distance d'environ trois cens
» pas, *est une ligne de rochers à fleur d'eau.* L'espace
» qui les sépare du rivage du continent en face, forme
» une espéce de rade où les vaisseaux mouillent avec
» plus de súreté qu'à Saide sans cependant être hors
» de danger, car le vent de nord-ouvest les bat for-
» tement et le fond fatique les cables. En rentrant
» dans l' île l' on observe que le village etc. ».

Pianta dell' isola di Tiro data da Barbiè du Bocage.

A maggiore intelligenza de' recati passi riproduciamo la pianta dell' isola di Tiro (1), data dal Barbiè du Bocage e che abbiam tratta da quella riportata dal Saint Croix nella riputata sua opera *Examen des Historiens d' Alexandre.* Da questa pianta si scorge a un tratto, la forma dell' isola e la distanza che serba dal continente ove sorgeva l' antica Tiro o Paletiro; il sito della diga d' Alessandro; il giro delle mura della città; la linea degli scogli a fior d' acqua; la direzione di questi con quella de' venti dominanti; la darsena al nord dell' isola; il gran porto o rada fuori della medesima; il lido di *sabbia* che lo termina dal lato del continente; infine un' altra piccola darsena al sud dell' isola ed a rincontro dell' Egitto. Questa piccola darsena, di cui non fan parola nè il Pockocke, nè il Mariti, nè il Volney, che visitarono e conobbero minutamente l' intera isola, ha in pianta la figura d'una piccola porzione di cerchio, sulla cui corda è segnato un molo con un' apertura nel mezzo per l' ingresso de' legni: il molo vien figurato con due sottili linee molto vicine fra di loro e senza verun' altra particolarità, non permettendone alcuna la piccolezza della scala. Barbiè du Bocage ricordandosi forse che Strabone addita due porti, uno chiuso e l' altro aperto, e che questo secondo si chiamava egiziano, dà alla indicata piccola darsena il nome di porto egiziano; forse perchè trovasi collocato in un lido che sta come dicemmo rimpetto all' Egitto;

(1) Vedi tav. 1. fig. 6.

così opina pure il du Theil (1), ma noi mostreremo che la cosa stava ben altrimenti.

Quanto alla darsena del Mariti, la quale appetto all' altra poco fa mentovata dobbiamo avere per grande, essa è posta al nord dell' isola, s' immerge nel lido ed ha in pianta una figura ovale tagliata in una delle due sue punte. Lungo questo taglio vi è un molo, in tutto simile a quello della pretesa piccola darsena, con bocca nel mezzo per l' ingresso de' legni. Siffatta bocca viene limitata da due torri, delle quali tuttavia sussistono le basi, come osserviamo in un' altra pianta più grande del porto di Tiro data dal Pockocke. Da ciascuna delle due basi spiccasi un molo insino al vicino lido; ma di questi due moli appena sono notati degli incerti segni nella pianta del Pockocke, forse perchè quando fu delineata poco o niente di quelli emergeva dalla superficie del mare. Le fondamenta però degli stessi moli non isfuggirono nè al Volney nè al Mariti. Intanto l' epiteto di *porto chiuso* compete benissimo al bacino della gran darsena, circondato per intero da muri che lasciavano appena un' apertura di 50 o 60 piedi per l' ingresso de' legni, la quale si chiudeva con catena di ferro.

Vero porto di Tiro argomentato da tutte le citate testimonianze.

La rada fuori della gran darsena formava certamente il famoso porto di Tiro difeso da un molo naturale, o sia da una linea di scogli naturali, la quale corre dal nord al sud. Essi sono in gran numero e

(1) Nella riputata sua versione francese di Strabone.

molto vicini infra loro, come si fa palese dalla pianta di Barbiè du Bocage, ove probabilmente sono stati omessi tutti quei scogli che non arrivano ad estollersi sino alla superficie del mare. Siffatta linea di scogli parallela quasi al lido della terra ferma, ne dista per circa un miglio e mezzo; ed ha una qualche somiglianza colla diga di Cherbourg, o coll'altra di Plymouth. Al coperto di questa linea afferravano i legni, ed ivi il Pockocke ed il Mariti li credono sicuri; ma il Volney sostiene che non vi stanno senza qualche pericolo, perchè vengono fortemente battuti dal nord-ovest. Ora poniamo che s' innalzasse una muraglia sugli scogli, comunque congiunti infra loro e vi si piantassero de' forti tenitori; allora non solo sarebbe rimediato allo sconcio notato dal Volney, ma si verrebbe ad avere uno de' più vasti e sicuri porti abbozzato dalla natura e perfezionato dalla mano dell' uomo. Ed in vero un tal porto avrebbe due ingressi nelle due estremità opposte della linea; e quindi i legni vi potrebbono entrare ed uscire in tutt'i tempi e con tutt'i venti. Nissun timore vi sarebbe di risacca, imperciocchè il mare che passa a traverso degl' intervalli tra scoglio e scoglio, nel percorrere un miglio e mezzo d'acqua calma verrebbe a perdere tutto il suo impeto, e se conservasse ancora qualche residuo di forza, questa resterebbe ammortita dal lido di sabbia (1), cioè da un lido non provocatore di risacca. Ancora è da osservare che a Tiro il vento di traversía, come nota

(1) Vedi tav. 1. fig. 6.

il Volney, è il nord-ovest, il quale serba una direzione obliqua alla linea degli scogli; onde i vôti tra i medesimi, restando parimente obliqui alla direzione delle onde, fanno che queste prima d'entrarvi rompano e s'infrangano; il che contribuisce molto alla tranquillità della rada. Nè quella parte di acqua che infranta passa a traverso de' vôti fra gli scogli può fare altro che stirare i cavi cui sono legati i legni; dal quale stiramento non viene ad essi alcun nocumento, come per lo innanzi abbiamo in più luoghi dimostrato. E stimiamo soperchio l'intrattenerci a dire che non vi sarebbe nissun interrimento a questo modo; poichè le opere proposte non potrebbero alterare il presente stato della rada.

Che quivi e non altrove stêsse il gran porto di Tiro, noi col Mariti e col Pockocke non ne dubitiamo affatto, e facilmente ne converrà l'universale subitochè porrà mente alla picciolezza delle due darsene segnate da Barbiè du Bocage, ed all'immensa copia de' legni a' quali Tiro doveva apprestar ricovero. Ed in fatti se oggidì i legni sono obligati di restare nella rada per l'interrimento della darsena, parimente in rada se ne doveva stare la maggior parte de' legni che giungeva a Tiro quando era la dominatrice de' mari; e ciò non perchè la darsena era allora colma di sabbia, ma solo perchè era piena di legni. E se in rada si trovavano esposti a qualche pericolo, per il quale evitare non si richiedevano che poche e facili opere, chi sarà che creda, le medesime essere state trasandate da' Tiri? Noi nol sappiamo immaginare, solo pensando

alla celebrità del commercio di questa nazione, il quale sarebbesi al tutto discreditato, dove i legni non avesser trovato sicuro asilo nel porto che li accoglieva. Onde su quella fila di scogli vi dovevan tali opere stare innalzate, che potevan tenere i legni difesi e sicuri dal soffio del vento nord-ovest.

A questa rada, per siffatto modo convertita in porto, sembra che competesse l' epiteto *d' aperto* sì per le sue bocche d' ingresso, come per le aperture fra gli scogli, ed infine per non essere chiuso dalla via del lido da muraglie e catene. In quanto poi all' altro epiteto, cioè di *porto egiziano*, sembra che fosse derivato dalle navi di questa nazione che vi arrivavano sempre in numero molto maggiore di quello che vi spedivano gli altri popoli commercianti.

Quello che è da tenersi vero si è questo. 1. Le due darsene segnate da Barbiè du Bocage anzi che bastare ad una città di commercio di prim' ordine come Tiro, ove in grandissimo numero accorrevano i legni di tutto il mondo allora conosciuto, appena potrebbero soddisfare a' bisogni di una città povera d' industria e di abitatori. 2. I legni che arrivavano a Tiro volevano un porto grandissimo e più ampio ancora di quello di Cartagine, d' Alessandria, e di Siracusa; 3. La natura aveva abozzato un sì gran porto, ed i Tiri se n' ebbero a valere, privi essendo di ogni altro mezzo. 4. Finalmente ivi i legni trovavano perennità di calma, inalterabilità di fondo, e facilità d' entrata ed uscita.

Tali erano gl' inapprezzabili pregi del porto di

quest' antichissima città che tenne signoria su' mari; il quale forse dovette servire di modello a tanti altri porti edificati interamente da' fondamenti, e tra gli altri a quello eretto sulle spiagge libiche dalla tiria Didone.

Porto di Laodicea.

Seleuco primo Re di Siria, oltre a molte città grandi ch'edificò, fu il fondatore di Laodicea, cui dalla madre tal nome impose. Al presente chiamasi Laticea. Giace in riva al mare, ed ancora serba le vestigie del suo antico porto. Furon queste osservate e descritte dal Pockocke; il quale ne diè anche una pianta (1), benchè forse più dimostrativa che geometrica.

Dalla medesima veniamo a ritrarre che il porto assomiglia quasi ad una figura semicircolare con la parte concava immersa nel continente e vôlta al mare aperto: l' intero diametro che congiunge le estremità della mezza circonferenza constituiva la bocca naturale del porto, la quale per cagione della sua forte ampiezza sarebbe stata molto nociva alla tranquillità di esso porto. Venne perciò ristretta da una *diga* che correva dal nord al sud, e che in tutta la sua tratta lasciava appena una mediocre apertura per l' entrata a' legni. Quest' apertura, ovvero bocca artificiale, del porto si trovava quindi limitata da una porzione di diga al nord, e da un'altra al sud. La prima porzione termina con un picciol forte sull' apertura, ed

(1) Pockocke ediz. orig. in fol. vol. 2. part. 1. p. 58.

è composta a diciotto archi. Nella porzione posta al sud, molto più corta della prima, il Pockocke non osservò alcuna cosa di particolare; e però la denomina molo. Riferisce poi che il porto dal lato di terra è accerchiato da mura, al cui piede son *fitte delle grandi pietre lavorate, le quali*, al dir del dotto viaggiatore, *vanno a piano inclinato verso il porto, e servivan probabilmente di banchina.* Questa particolarità della banchina a piano inclinato, e l'altra della diga a 18 archi, ne menano a rilevanti considerazioni.

Banchine a piano inclinato.

Molo traforato.

E prima, rispetto a questa diga, facciamo avvertire che per nulla può ottenersi la sua lunghezza nè dalla pianta nè dal discorso del Pockocke; ma che ritraendosi bensì essere tutta essa diga a 18 archi, dobbiamo argomentare che sia ben lunga; poichè dove non fosse stata lunga a sufficienza, il mare ondoso trovando poco riparo avrebbe fatto insorgere molta agitazione alle acque del porto. Il che sembra doverci poter convincere che sì fatta diga era un vero molo a trafori; siccome forse l'avrebbe denominato lo stesso Pockocke se prima de' suoi viaggi gli si fosse aggirato per la mente alcun pensiero de' moli di simil fatta. Allora egli, guidato dalla face di queste dottrine e dal desiderio di sempre più perfezionarle, avrebbe certamente con occhio più vigile contemplato le reliquie di tanti altri porti d'oriente ch' e' visitò, e discoverto tutti tutti gli altri moli arcuati che molto probabilmente se ne giacciono sepolti entro le acque marine; siccome il medesimo viaggiatore ci fa conghietturare in parecchi luoghi dell' opera sua; e siccome facciamo

chiaro ora che andiamo discorrendo alcuni porti della Fenicia.

In quanto alle banchine a piano inclinato, le quali cingono il porto di Laodicea, niente ci resta a dire, dopo le osservazioni per noi fatte intorno alle simili banchine, che circondavano i due bacini del gran porto della famosa Cartagine, se non che facciamo notare di poner mente alla chiarezza e precisione delle parole con cui il Pockocke le descrive senza che avesse avuto alcun sentore dell'uso di esse banchine.

Porto di S. Giovanni d'Acri.

Acri o S. Giovanni d'Acri, celebre sotto questo nome nella storia delle Crociate e sotto quello di Tolemaide fra gli Antichi, aveva un porto, ora quasi colmo, ch'era uno de' migliori della Fenicia. Faccardino fu quello che devastò questo porto, come tutti gli altri della Fenicia. Il Pockocke ha dato una pianta ed il Conte Forbin (1) una veduta del porto d'Acri. Da questi due disegni cercheremo d'indagare le principali proprietà di esso porto. Il quale vien formato da un seno naturale avente una larga bocca ristretta da tre moli; uno isolato nel mezzo, e due congiunti al contiguo lido. Questi tre moli adattati successivamente su una linea molto curva lasciano due passaggi per l'ingresso ed uscita de' legni (2).

Moli traforati.

Il Conte Forbin standò sulla sponda destra del porto (quando dal medesimo si vuole uscire nella rada) ne delineò la veduta figurando per primo o-

(1) Voy. dans le levant en 1817 et 1818. Paris de l'imp. Roy. 1819.
(2) Vedi la veduta d'Acri del Forbin da noi riprodotta tav. 2.

bietto la sponda stessa, e per secondo tanto il molo isolato quanto il molo sinistro. Sul molo isolato vi segna l'elevazione d'un grand' edifizio che in qualche modo somiglia al castello delineato dal Cassas sull' antemurale di Sidone. Il molo sinistro, che il Forbin nella sua descrizione (1) dice caduto in rovina ed in un modo ineguale, è segnato nella veduta come intero e sano, pigliandosi la stessa licenza del Cassas, allorchè questi delineò il ponte-molo di Sidone. Nè in quella descrizione l'autore entra ne' particolari del porto d'Acri o del suo molo sinistro, ma col disegno molto ne dice rappresentando questo molo con sei trafori assai distinti; e tutto poi ci porta a credere che fossero in numero maggiore. Difatti alla punta del molo, dove probabilmente vi resta ancora qualche picciola profondità d'acqua, il Forbin vi delinea sei legni che co' loro scafi covrono la parte bassa dell'elevazione del molo, onde non lasciano vedere se in quella punta vi ha trafori. In continuazione della medesima punta viene un altro tratto di molo perfettamente sgombro da' legni, ed ivi veggonsi cinque ben distinti ed arcuati trafori. La cima d'un albero di palma piantato sul lido, da cui il Conte Forbin figurava la sua veduta, nasconde una altra porzione di molo dopo i cinque trafori; indi segue l'ultimo tratto che si unisce al lido, il qual tratto essendo scoverto mostra il sesto ed ultimo traforo ornato anche con archivolto. Pare dunque indubitato, che sì alla punta

(1) Pag. 68.

del molo sinistro, come nel tratto coverto dall' albero di palma debbono esser degli altri archi o trafori. Niente è a dire del molo destro che noi supponiamo del consimile sistema.

Porto di Cesarea.

Cesarea, che Giuseppe Ebreo situa in Fenicia, era una città non molto antica: essa altra volta addimandavasi *Torre di Stratone*, e questo nome le venne da un greco chiamato Stratone, il quale avendo lasciato il suo paese erasi recato nella Fenicia ove edificò l' anzidetta città; ma l' istoria non ci ha conservato l' epoca della sua fondazione. Erode Re dei Giudei, al quale Augusto aveva dato tra le altre città la Torre di Stratone, prese, 23 anni prima dell'era cristiana, ad ampliarla, ad abbellirla e ad edificare un vasto e sicuro ricovero per le navi; onde la Torre di Stratone divenne una città delle più considerabili del suo reame: e questo porto fu tra' migliori della Fenicia (1). Le quali opere diverse fatte ad ornare

---

(1) Antiq. Judaic. lib. 15, cap. IX. Edit. Havercampi Amstelod. 1726. t. 1. p. 772 e segu.

Cumque animadvertisset in ora maritima locum urbi condendae aptissimum, olim Stratonis turrim appellatum, ad formam ejus magnifice describendam aggressus est et aedificia ejus universa dilapsa non tenui opera excitando, sed e candido lapide, tamquam regiis sumptuosissimis eam exornando quam aedibus ad cives excipiendos; et quod omnium erat maximum et operosissimum, portu quam tutissimo, magnitudine Piraeo pari, in quo naves commode stationem haberent, et subducerentur, coque magis structura visendo, quod locus ipse nihil suppeditaret ad opus adeo magnificum accomodatum, sed materia aliunde advecta et immensis sumptibus omnia perfecta essent et absoluta. Sita quidem est haec urbs in Phoenice, qua in Aegyptum praeternavigatur, Dora inter et Joppen; Istae autem urbeculae maritimae sunt importuosae, ob

questa città, che valsero immenso danaro, furono portate a fine 10 anni prima di Gesù Cristo; nel quale anno Erode fece la cerimonia della dedicazione, e per soverchia pompa di gratitudine verso Augusto diè alla Torre di Stratone il nome di Cesarea, ed al suo porto quello di Sebaste o Augusto. Lo storico delle cose giudaiche dinanzi citato ci ha lasciato un' am-

Descrizione fatta da Giuseppe Ebreo.

---

vehementes Africi flatus; qui, arenas e mari in litus provolventes, nullam stationem quietam esse patiuntur, ita ut plerumque mercatores jactis ancoris in salo morari necesse habeant. Cum autem in eo esset, ut hanc regionis incomoditatem corrigeret, tantum in circuitu portus spatium descripsit quantum terram versus magnis classibus recipiendis sufficeret, *immensae magnitudinis saxis in viginti ulnarum profundum demissis, quorum pleraque ad pedes quinquaginta longitudine, latitudine vero non minora octodecim, atque altitudine novempedali fuerunt; alia tamen hisce majora, rursusque alia minora.* Haec moles, quam contra maris impetum extruxit ducentorum pedum longitudine (*così è scritto nell' edizione originale di Hudson, Oxford* 1720, p. 695) erat horum dimidium undarum agitationi opposuit, ut fluctuum circumquaque allisorum fracturumque vim repelleret, onde *procymatia* dicebatur; reliquum vero continebat murum lapideum, turribus distinctum, quarum maxima, quae speciosa admodum erat, Drusus nominabatur, appellatione desumpta a Druso privigno Caesaris, qui juvenis obiit. Quin et crebri facti erant fornices, nautis diversoria: praeque foroicibus exscensus lato ambitu toti portui circumdatus erat, locus ad deambulandum animi causa jucundissimus. Aditus autem et ostium portus obversum est Aquiloni, ventorum placidissimo. Ad imum vero totius ambitus, a sinistra quidem portum intrantibus, turris rotunda lato margini insistens, ad firmius resistendum fluctibus; a dextera vero *duo magni lapides, et turri ex adverso majores, iique recti conjunctique.* Portui autem in circuitum aedes circumjacent continuata serie, lapide politissimo extructae, tumulo in medio extante, in quo templum Caesaris iis qui adnavigant eminus visum, habent statuas, unam quidem Romae, alteram vero Caesaris: atque urbs ipsa Caesarea appellatur, tum materia, quam structurae artificio conspicua.

pia descrizione di questo porto di cui daremo un minuto ragguaglio, valendoci di quella (1).

Prima d' Erode pare che il porto non fosse altro che un picciolo seno naturale internato nella terra, e con larghissima bocca dirimpetto all' aperto mare; che ivi si distende verso sud-ovest. Onde allo spirare di questo vento convertivasi il seno in una aperta e pericolosa spiaggia; però Erode fece innalzare un molo lungo 200 piedi, a fine di covrire il seno dal sud all' ovest, e farne un bacino capace a contenere una gran flotta. Nè per ingresso rimase altra apertura se non una bocca assai stretta di rincontro al nord, per la quale non spira vento che mette il mare in fortuna. Ma il più mirabile nelle opere di Erode a Cesarea fu che il luogo non offeriva materiale per le mentovate costrutture; per il che quella del porto sommò ad immensa spesa, sì perchè fu mestieri di far venire le pietre da lontani luoghi, e sì ancora perchè quelle adoperate per la edificazione del molo furono di una prodigiosa grandezza, avendo la più parte 50 piedi di lunghezza, 18 di larghezza e 9 d'altezza. E se alcuno crede queste dimensioni essere esagerate, noi ricordiamo che le pietre di rivestimento del molo di Sidone (2) avevano 12 piedi inglesi di lunghezza, 12 di larghezza e 5 di spessezza. Pockocke

(1) Vedi la dotta memoria intorno alla città di Cesarea, dell'Abate Belley, nelle memorie dall' Accad. d' iscrizioni e belle lettere di Parigi tom. XXVI. io 4.°.

(2) Pock. t. 3. p. 257.

che misurò tali pietre ci assicura di averne rinvenute delle più grandi ancora vicino Tebe (1): ivi alcune ve n'erano lunghe piedi 10, larghe 5 [illegible]; altre lunghe 10 [illegible], larghe 6, alte 17 e pollici 9. Ma i pezzi di pietra più maravigliosi ei trovò fra quei che appartenevano al gran tempio di Balbec nella Celesiria. La lunghezza di alcuni di essi era di 60 piedi e la grossezza di 12; ne misurò uno lungo 68 piedi, largo 17. Gli altri viaggiatori si accordano tutti in esaltare la prodigiosa grandezza di tali pezzi (2); tre soli combinati insieme adeguavano la luughezza di 180 piedi.

Ma ritorniamo al porto di Cesarea. Questo nel suo interno era accerchiato da tre zone concentriche, cioè da un lido di dolce declivio, da una strada, e da un portico. Il lido serviva per tirarvi su le navi (*subducere*), e noi aggiungiamo, per non far generare la risacca: la strada per mantenere la comunicazione intorno al porto: il portico infine colle sue adiacenze pare che dovesse contenere tutto quello che abbisognava a' negozianti ed agli uomini di mare. La bocca del porto, entrandovi dal mare, era limitata a sinistra da una torre rotonda, a destra da due gran piloni (*duo magni lapides*) maggiori dell' opposta torre, dritti (*recti*) e congiunti fra di loro (*conjunctique*); congiungimento che doveva forse conseguirsi per mezzo di solidi archi. La torre venne innalzata

(1) Pock. t. 1. p. 282 e seg.

(2) Vedi p. 103 della dotta dissertazione *Dell' Architettura Egiziana* ecc. Parma, dalla Stamp. Reale 1786, in 4.°.

sopra una larga base, affinchè colla sua mole potesse meglio reggere a' violenti urti de' cavalloni. Per il quale officio la base della torre, a volerle assegnare la minima larghezza possibile, non poteva mai esser minore di quella d'un pilone del molo di Pozzuoli: e ciascuna delle grandi lapidi essendo maggiore della torre, era per conseguenza maggiore ancora di quel pilone. Onde la bocca del porto poteva dirsi limitata a manca dalla base della torre, a dritta dalla punta del molo formato da due gran piloni, i quali insieme cogli additati archi avevano una lunghezza di 200 piedi. Se di questi assegniamo 50 a' due archi, e supponiamo i piloni uguali fra di loro, risulta ognuno di 75 piedi, cioè per poco quanto la lunghezza di un pilone di Pozzuoli. Diritta era poi la proiezione orizzontale delle due grandi lapidi o piloni, e poste l'enormi pietre squadrate con cui erano stati costrutti, diritta ancora doveva essere la loro proiezione verticale; nè difficil sarebbe indovinare il processo seguito in siffatta edificazione. Spianata in fatti quella parte di fondo di mare che doveva accogliere il pilone, pare che a comporlo si fosse dovuta far discendere sulla spianata una quantità delle anzidette pietre per formare il primo strato; a questo sovrapporre il secondo e di poi il terzo, e così di mano in mano sino ad uscire fuori acqua, la quale in quel sito aveva una profondità niente meno di 20 cubiti, cioè di 28 piedi e poco più. Nè crediamo che in quella costruttura si fosse adoperata malta per lo legamento delle pietre, potendosi ottenere l'equivalente sì dalla

loro enorme pesantezza, e sì ancora da una giudiziosa disposizione per farle restare concatenate fra di loro. In ultimo ci facciamo ad osservare che per lo vôto degli archi co' quali dovevano essere congiunti i due piloni o moli, come altresì per lo vôto della bocca del porto, si dovette conservare libero il passaggio alle correnti ed attiva la circolazione delle acque nel suo bacino per cacciar fuori le torbidezze che vi s'introducevano.

Notizie date dal Pockocke.

Queste sono le notizie che del porto di Cesarea raccolgonsi dalla descrizione lasciataci da Giuseppe Ebreo, le quali, benchè sien chiare, pure non sono state per noi credute sufficienti a darne un'esatta idea. Perciò abbiamo voluto riscontrare quanto de' ruderi del medesimo porto ha scritto il Pockocke, il quale ne ha dato anche la pianta. La medesima presenta di tratto quasi quello che apprendiamo da Giuseppe Ebreo, cioè che il porto in origine non era altro che un piccolo seno con larga bocca dirincontro all'aperto mare. Ci mostra inoltre qualche particolarità che non si potrebbe cavare dal passo di questo storico, cioè la figura del seno il quale somiglia quasi ad un gran rettangolo che s'interna alcun poco nel lido, e che ha i suoi due lati corti perpendicolari a questo e sporti alquanto da esso; ed uno de' due lati lunghi viene a formare la bocca del porto. In essa il Pockocke osservò de' ruderi che così descrive « Io ho veduto alcuni scogli piani su' quali » vi erano verosimilmente costrutte delle opere per » mettere i vascelli al coverto de' venti d'occidente ». E certamente il molo fatto innalzare da Erode eb-

be per fine di difendere il porto da' venti d' occidente; ma ivi come attesta Giuseppe non erano pietre per edificarlo, nè scogli a livello della superficie del mare da servir di base alla parte superiore del molo; che anzi questo fu fondato alla grande profondità di 20 cubiti d'acqua. Onde tutto induce a credere che questi scogli piani non sieno altro che le basi sì della torre, e sì de' due piloni; e che quando furono essi visitati dal Pockocke sembra che fossero rasi a fior d' acqua, e di certo coverti da erbe marine che non lasciano così facilmente distinguere la tessitura dello costrutture in acqua, come appunto non si discerne a prima vista la orditura de' piloni di Nisita e di Miseno parimente coverti da erbe marine. Nissun' altra notizia ci viene da questo viaggiatore; e pure (secondo che innanzi dicemmo) moltissime ce ne avrebbe potuto lasciare, come colui ch' ebbe l' agio di visitare quasi tutt' i porti d' oriente; solo che avesse guardato al vero uficio de' moli traforati e delle banchine inclinate.

Nuove osservazioni sul porto di Nisita.

Nisita è una picciola isola che sorge nel golfo di Napoli, di forma quasi rotonda e della larghezza o diametro di circa 2000 piedi. Al sud tiene mare affatto aperto; al nord un canale largo presso a 2400 piedi che la divide dal continente. Essa è molto alta sul mare e la sua costa al nord può dirsi quasi tagliata a picco. Sotto di questa costa ricoverano i legni per mettersi al coverto dai venti del sud o sia da quei che soffiano dall' aperto mare; il quale allorchè diviene gonfio e procelloso giunge sovente sin dentro

al ricovero, quando dall' est e quando dall' ovest. Fu quindi mestiero spiccare dall' isola due moli uno ad est e l' altro ad ovest del ricovero o porto, i quali partono con direzione divergente infra loro, e vanno allargandosi verso il continente; così che la bocca del porto rimane a rimpetto del medesimo continente.

Sono questi moli edificati secondo 'l sistema di quelli di Pozzuoli; e glacciono per pochi palmi sottoposti alla superficie del mare: sennonchè il molo d'ovest nel tratto vicino all' isola è stato riparato, come si suole da' Moderni, con la chiusura degli antichi trafori; e solo la sua parte più dentro mare se ne rimane nello stato di rovina ed offre all'occhio dell' osservatore una fila di quattro piloni chiari e distintissimi.

Tenitori alcuni orizzontali altri verticali fitti ne' piloni di Nisita.

In questo molo istesso è da notare una ben rilevante particolarità che non si scorge ne' piloni di Pozzuoli. Altrove parlando di questi (1) facemmo menzione de' tenitori orizzontali confitti nelle loro pareti: e favellando de' piloni di Nisita non intralasciammo di avvertire, essere i medesimi forniti solamente di tenitori verticali. Or la gran copia delle erbe marine che coprivano le facce di essi piloni avevano celato gli avanzi de' tenitori orizzontali, e, quel che è più, ne avevano nascosti due, comechè molto illesi dalla ingiuria del tempo. Pure da uno indistinto indizio che ci si offerì della loro esistenza fummo incitati a far nettare queste pareti, e subito parvero assai chiara-

(1) Vedi i nostri discorsi p. 109.

mente gli avanzi de' tenitori orizzontali e i due anzidetti sani ed interi con ampio pertugio alla punta. Onde possiamo ora a buona ragione affermare che ogni pilone de' moli di Nisita era fornito non di soli tenitori verticali o di soli orizzontali, ma di un tenitore verticale e di uno orizzontale piantati al medesimo livello, come si vedono delineati nella tavola 1, fig. 3.

Ponendo che non mai siasi rivolto un pensiero al fine per cui vennero innalzati in tanti luoghi del mare questi piloni disposti in fila e componenti una spezie di diga; e che si voglia dedurre il loro vero ufficio sol guardando quei di Nisita con siffatti tenitori, che altro avrebbesi a dire ragionevolmente se non che questi piloni ne' tempi andati componevano un molo e che diversi tenitori fitti in essi servivano a tener ferme le gomene cui stavano legati i navigli?

Porti con moli traforati dipinti su due pareti di Pompei.

Trattando di derivare la esistenza dei moli arcuati da' monumenti antichi e moderni, fra questi bene ci parve altra volta collocare due pitture di Pompei, nelle quali sono effigiati due porti difesi da così fatti moli: una di esse incisa in rame vedesi nel vol. 2 delle pitture di Ercolano, e l' altra se ne rimane ancora inedita sull' intonaco di un muro d' una casa pompeiana. Il perchè stimiamo ora opportuna cosa il portare ad esempio altre simili dipinture di tali moli.

Essendo state collocate ordinatamente nel Real Museo Borbonico le pitture che in diversi tempi furono staccate dalle pareti delle distrutte Ercolano Stabia e Pompei, facendoci ad osservare queste celebri reliquie dell' antichità c' imbattemmo in un terzo porto con

molo costrutto ad archi e piloni che si offerì a' nostri sguardi molto chiaro ed intatto dalla offesa del tempo. La parete incisa e pubblicata è oramai contrassegnata col numero 189; e questa che tiene dipinto il terzo porto di cui parliamo, col numero 174. Del quale porto primo a far parola è stato il signor Canonico de Jorio (1) esperto conoscitore degli antichi monumenti: il quale parlando di ciò nota ancora un quadro segnato col numero 215 dove è figurato un altro porto con molo perforato, benchè la pittura non si trovi così sanamente conservata come le altre di sopra descritte.

Qui cade il proposito di manifestare che questo valente uomo in una sua opera ci accagionò ragionevolmente di non aver noi, ne' nostri due primi discorsi intorno a' porti, fatto menzione del molo a piloni giacente dinanzi al porto Giulio: e quantunque nel nostro terzo discorso pubblicato per le stampe insieme agli altri due abbiamo indicato questo molo; pure volendo supplire alla nostra non volontaria mancanza, diremo del medesimo alquanto più distesamente.

Porto Giulio.

De' cinque moli a trafori sussistenti tuttavia nel golfo di Pozzuoli, quattro partono dal lido cioè i due di Nisita quello di Pozzuoli e l'altro di Miseno; e solo quello del porto Giulio siede tutto isolato nel mezzo delle acque, a poca distanza dal lido, e di rincontro al rinomato lago Lucrino. Ora conside-

(1) Musée Royal Bourbon. Guide pour la galerie des peint. ancien. Naples 1830, p. 15.

rando la disposizione di questo molo, chiaramente ognun vede ch'e' non poteva che scarsissimo ricovero offerire a' legni; laddove se fosse con una estremità stato congiunto a qualche punta di lido più spinta dentro mare, avrebbe contenuto un bacino notabilmente ampio ed atto a ricevere nel suo seno un numero grande di navi. Per la qual cosa spesse volte siamo iti cercando la ragione per cui gli Antichi il fabbricaron tutto circondato dal mare; e, non ha guari, ci è venuto fatto di dichiarare in un semplice modo e piano, che noi sporremo così come ci si è offerto alla mente.

Fine per cui venne innalzato il molo di questo porto.

Agrippa, all' intento di convertire in porto il lago Lucrino, ebbe a dar mano a queste tre principali operazioni. La prima fu di restaurare l' argine che spartiva il Lucrino dal mare, ed aveva di lunghezza un miglio e più, e tanta larghezza quanta bastava a contenere spaziosamente un carro sul suo dorso (1): ed a ciò allude Virgilio quando dice nelle Georgiche (2) *Lucrino fuerunt addita claustra*. Renduto così sicuro il lago dalle invasioni del mare, ancorchè agitato dalle più violenti tempeste, egli scavò a due opposti parti del Lucrino due canali, uno alla banda del mare e l'altro verso il lago di Averno: i quali due laghi a questo modo ebbero comunicazione infra loro e col mare; per il che dice Svetonio (3) *immisso in Lucrinum et A-*

(1) Strab. l. 5.
(2) Georg. l. 2, v. 161.
(3) Aug, 16.

vernum lucum mari. Restava finalmente il più, che era di rendere sempre agevole a' legni, e specialmente in tempo di mar fortunoso, l' introdursi nella foce del Lucrino; la quale, per quanto ampia vogliamo immaginarla, doveva per certo riescire a' medesimi di difficile entrata e pericolosa, quando incalzati dalle tempeste correvano a rifuggirsi nel porto. Ed in vero, spinti da un vento forte, come avrebbono essi potuto senza risico grande afferrar giustamente questa foce se prima non avessero sensibilmente ammortita la loro velocità? Perciò era mestiero d' innalzare a rincontro ed alquanto distante dalla foce un antemurale che opponendosi alla furia de' venti offeriva dietro di sè un pronto e momentaneo asilo alle navi; le quali allentato il loro moto avevano il tempo di volteggiare e disporsi ad entrar per essa bocca nel porto.

Il quale antemurale simiglia quasi a quelli elevati innanzi alle bocche de' porti di Ostia (1) e di Civitavecchia (2); benchè può tenersi certo, essere le medesime assai più larghe che la bocca del Lucrino. Medesimamente lo stesso antemurale agevolava l' uscita a' legni, perciocchè, riccvendoli quando uscivano dal lago, porgeva loro delle buone poste perchè prendessero vento favorevole e si mettessero indi alla vela.

Egli è sì fatto antemurale formato da otto piloni, non diversi a quelli di Pozzuoli di Nisita e di Miseno, i quali compongono un molo interamente stac-

(1) Vedi i nostri discorsi p. 130.

(2) Ibid. p. 137.

cato dal lido e quasi ad esso parallelo. Dentro di questo molo entravan le navi per due opposte bocche, una di contra a ponente l'altra a levante. La prima (prendendo argomento da' pochi vestigi che ne restano) era limitata da una estremità del molo e dal lido, e la seconda dall'altra punta del molo e da un gran pilone impiantato vicino al lido. Questo pilone, che ancora vedesi elevare a notabile altezza dalla superficie del mare, è dimandato nelle migliori carte topografiche, e principalmente in quella del Brigadiere La Vega, *Lanterna del porto Giulio*; e gli otto piloni si denominano *Fumose*; voce conservata per lunga tradizione e derivante forse da *saxa famosa* o da *famosi*. Stanno essi otto piloni al presente sottoposti quali più e quali meno alla superficie del mare basso; e perchè giacciono allogati in una linea che corre da sud-ovest a nord-est, gli spazi intermedii, o vero gli antichi trafori, sono rivolti obbliquamente a' venti del sud, i quali più che altri sogliono gonfiare il mare nel golfo di Pozzuoli: e per conseguenza una parte delle onde spinte da questi doveva già frangersi nelle pareti de' trafori, ed un'altra parte entrava per sotto di essi, ed andava disperdendosi in sul lido, formato da una scarpa assai inclinata dell'argine posto, come abbiamo detto, dinanzi al Lucrino.

Ma corrente l'anno 1538, la notte che seguì al 29 settembre si aprì nel seno del lago una bocca ignivoma, dalla quale, per lo spazio di ore 48, furono eruttate tante materie che formarono tosto un meraviglioso colle denominate *Monte Nuovo*, che

non solo rendè colmo in gran parte il Lucrino ma trasse più oltre il lido del mare. Il qual lido è oggidì molto corroso e diverso dal primitivo. E per verità, oltre a molti chiari segni, nella carta del La Vega, composta al 1778, la lanterna del porto Giulio vien collocata alla punta di una stretta lingua di terra formata da fondamenta di antichi edifizi, la quale fino a' tempi del La Vega non era ancora stata rosa dal mare; ma al presente non è più, e solo vi si veggono sott'acqua quelle tali fondamenta. Laonde la lanterna del porto Giulio ora trovasi isolata dentro mare e distante più di 800 piedi dal lido attuale. Nel quale spazio era anticamente una gran parte del lago Lucrino, impiccciolito di poi per la narrata eruzione: e questo lago avanti l'innalzamento del Monte Nuovo poco discostavasi da' mentovati otto piloni.

Il porto Giulio adunque era composto da tre bacini, cioè da uno grande nel mezzo che era il Lucrino, da un altro ampio del pari ed era l'Averno, e finalmente dal terzo con otto grandissimi piloni o moli di fabbrica separato dal mar Tirreno e con argine dal Lucrino: e quest'ultimo bacino era considerato come una continuazione di esso lago, come sembra che voglia intendere Plinio quando dice (1) *mare thyrrenum Lucrino molibus fuit seclusum.*

Nuove osservazioni sul porto di Miseno.

L'antico porto di Miseno era formato da un gran seno di mare molto immerso dentro terra, la cui bocca assai ampia veniva ristretta con un molo trafo-

(1) L. 35, c. 5.

rato: del quale altro non vedi oggidì che soli i ruderi, mentre il seno serba quasi la sua figura antica. Questo va distinto in due grandi bacini (1), de' quali quello che più si addentra nel lido ha poca altezza di acqua, e quello esterno tiene acque molto profonde: però quest' ultimo noi consideriamo siccome porto di Miseno. Tornando al molo, altra volta dicemmo (2) ch'era come quello di Pozzuoli; ma pervenutoci a notizia, essere costrutto a due filari di piloni, tosto ci prese il desiderio di andar vedere come stava la cosa. Infatti osservammo alla bocca del porto un molo edificato a due ordini di piloni, i quali così sono disposti che ogni pilone di un filare risponde ad ogni traforo dell' altro. Il primo filare verso mare è parallelo al secondo, se ne allontana per piedi 40, e giace quasi a fior d'acqua: il secondo sta molto sottoposto alla superficie del mare, da due piloni in fuori che sono i più vicini al lido. Ed appunto perchè il mare tiene quasi sepolto questo secondo ordine di piloni, noi dapprima non vi rivolgemmo gli sguardi.

Cagioni dell'innalzamento di un molo addoppiato.

Maravigliati a tale novità, ci adoperammo d' indagare perchè questo molo era così addoppiato, laddove que' di Pozzuoli, di Nisita e del porto Giulio erano fatti ad un solo ordine. La ragione unica o almeno principale, a parer nostro, deriva agevolmente da che i lidi del porto Giulio e di que' di Pozzuoli e di Nisita sono d' una condizione ben diversa da

(1) Vedi tav. 1, annessa a' nostri discorsi.

(2) Vedi gli stessi discorsi p. 128.

quella del lido del porto di Miseno; per modo che pe' trafori de' moli de' primi porti entrando una certa quantità di mare grosso non ingenerava risacca; mentre nel porto di Miseno per poco di mare che fosse entrato, si sarebbe tosto mossa una forte risacca. Ed in vero il lido di questo porto è formato da alte rupi che discendono sino al fondo del mare; per la qual cosa i cavalloni danno con veemenza in quelle pareti verticali e col medesimo impeto rivolgendosi ritrosi suscitano in tutto il porto la più violenta risacca. A cessare questo sconcio gravissimo, o bisognava conformare le sponde secondo un piano dolcemente inclinato, il che era quasi impossibile; o fare che non vi penetrasse se non picciolissima parte di mar procelloso. Per conseguire questo secondo fine fu mestieri innalzare un molo fatto come avanti abbiamo detto, il quale mentre lasciava il libero passaggio alle correnti, impediva che i marosi avessero tenuto agitato il porto. Al contrario, che potevasi mai temere dall'entrata di una certa quantità di mare grosso pe' trafori de' moli fatti ad un sol filare di piloni nel porto Giulio ed in quei di Nisita e di Pozzuoli? Dappoichè in questi il mare che vi entrava distendendosi su pe' lidi inclinati, perdeva gradatamente ogni forza di ricorrere ritroso e muover risacca. Non è già che un molo addoppiato non sia per essere assai utile quando non possono agevolmente conformarsi le banchine secondo un piano inclinato, ma pure e' non è così vantaggioso come il lido di dolce pendio. Infatti questo ammortisce non solo i marosi che entrano pe' trafori ma quelli ancora

che vengono nel porto per la sua bocca: laddove un molo a due filari, se chiude l'adito al mare cui si oppone, non impedisce che quella parte di mare sconvolto che penetra per la sua bocca, urtando nelle sponde verticali del porto, nol mantenga in molta agitazione.

Ci resta a dire ora di un' altra cosa che il molo di Miseno ha di comune con quei di Nisita e di Pozzuoli: cioè che in alcuni piloni dell'addoppiato molo conservansi ancora i tenitori orizzontali, de' quali uno sta a fior d'acqua impiantato nel pilone il più vicino al lido e nel filare dalla banda del porto; e gli altri giacciono quali più e quali meno sottoposti alla superficie del mare. La quale sensibile diseguaglianza di altezze mostra al geologo la natura e la stabilità varie del fondo su cui furono innalzati i piloni del porto di Miseno, e serve di contrario esempio a coloro che tengono opinione di non essersi abbassati i piloni immergendosi nel fondo del mare, ma bensì elevato la superficie di questo.

Porto di Efeso.

La città di Efeso rinomata già pel magnifico tempio di Diana, vien mentovata nelle antiche carte ancora per le grandi lezioni che ci ha dato in uno de' più importanti rami dell'architettura idraulica, cioè nella costruttura de' porti. Le quali furono conservate alla memoria dal Principe degli antichi geografi (1); nè al

(1) Strab. l. 14. c. 1. §. 24. p. 540. ed. cit.

Ἔχει δὲ ἡ πόλις καὶ νεώρια, καὶ λιμένα· βραχύστομον δ' ἐποίησαν οἱ ἀρχιτέκτονες, συνε-

Urbs et navalia habet et portum: sed ejus os breve fecerunt architecti, una cum rege

passo che le contiene troviamo miglior comento di questa traduzione fattane dal chiarissimo du Theil (1).

La ville d' Ephése posséde aussi un arsenal de » marine, et un port: mais l' entrée de ce port est » trop étroite, par la faute des architectes, qui fu- » rent induits en erreur par le Roi même qui les » avoit chargés de la construction. Ce prince, qui » etoit Attalus Philadelphe, voyant que le port se » remplissoit de bancs par les atterrissemens du Cay- » stre, et pensant qu' on pouvait le rendre assez pro- » fond pour recevoir de gros vaisseaux, si l' on je- » toit un môle au-devant de l' entrée, qui étoit trop

ἐξαπατηθέντες τῷ κελεύσαντι βασιλεῖ. οὗτος δέ ἦν Ἄτταλος ὁ φιλάδελφος· οἰηθεὶς γὰρ οὗτος, βαθὺν τὸν εἴσπλουν ὁλκάσι μεγάλαις ἔσεσθαι, καὶ αὐτὸν τὸν λιμένα, τεναγώδη ὄντα πρότερον, διὰ τὰς ἐκ τοῦ Καΰστρου προσχέσεις, ἐὰν παραβληθῇ χῶμα τῷ στόματι, πλατεῖ τελέως ὄντι, ἐκέλευσε γένεσθαι τὸ χῶμα. Συνέβη δὲ τοὐναντίον. ἐντὸς γὰρ ἡ χοῦς εἰργομένη, τεναγίζειν μᾶλλον ἐποίησε τὸν λιμένα σύμπαντα μέχρι τοῦ στόματος· πρότερον δ' ἱκανῶς αἱ πλημμυρίδες καὶ ἡ παλίρροια τοῦ πελάγους ἀφῄρει τὴν χοῦν, καὶ ἀνέσπα πρὸς τὸ ἐκτός. ὁ μὲν οὖν λιμὴν τοιοῦτος.

jubente decepti. Is fuit Attalus Philadelphus. Opinatus enim cum putaret, profundum aditum navibus onerariis fore in ipsum portum, qui vadosus alias erat ob aggestum a Caystro limum, si adiiceretur agger ori portus omnino lato, fieri jussit aggerem. Sed contrarium evenit. Intus enim coarctatus limus fecit, ut universus portus vadosior ad ipsum usque os fieret: cum ante aestus maris reciprocans limum satis auferret, ac foras evelleret. Talis ergo portus est.

( ) T. 4. p. 292 e 293.

» large, ordonna en conséquence la construction de
» ce môle : mais il arriva tout le contraire ; le li-
» mon (que le fleuve charrie), retenu par le mô-
» le, remplit de bancs tout le port jusqu' a l'éntrée,
» au lieu qu' au-paravant étoit suffisamment entraîné
» au-dehors par les inondations des eaux de la mer
» extérieure. Tel sont les défauts du port d'Efese ».

Questo diritto e sottile ragionare di Strabone pienamente concorda con le nostre dottrine intorno alla costruttura de' porti; ed a provare la eccellenza delle medesime, più che qualunque altro argomento vale l' esempio del porto d' Efeso. Perciocchè dopo aver noi ricordato tanti antichi porti, e dimostrato che questi, costrutti con moli a' trafori, furon profondi e tranquilli ; non crediamo di poter meglio fermare ciò che innanzi abbiamo dichiarato, se non che facendo vedere i tristi effetti che Strabone deriva dall' essersi in Efeso tenuto un modo diverso nello edificare il porto per volere del Re, che indusse gli architetti in errore.

Porto di Marsiglia.

Marsiglia che oggi si annovera fra le più floride città di commercio della Francia, deve la sua origine, per quanto dicesi, ad una colonia di Focesi, che vennero a stabilirsi nelle Gallie l'anno 164 di Roma, e 590 avanti l'era cristiana. Essi furono i primi che dalla Grecia recarono il gusto delle arti e delle lettere nelle Gallie, aprendo scuole in Marsiglia fin da' primi tempi che la edificarono, ove da molti luoghi e per fino da Roma traeva la gioventù ad istruirsi. Strabone loda molto le leggi di Marsiglia; e pare che alle medesime questa città dovesse la po-

tenza cui giunse dappoi; tanto che venne in istato di sostenere forti guerre con diversi popoli e fra gli altri co' Liguri e co' Cartaginesi. Nè contro di questi popoli avrebbe potuto avere favorevoli successi senza una gran marina, la quale non altrimenti può acquistar perfezione che con una florida ed estesa navigazione. E da ciò nacque in Marsiglia il bisogno di un ricovero pe' legni, il quale tuttavia sussiste, e viene così descritto dal Belidor (1). « Le port qui est renfermé dans la ville, et qu'à été en partie creusé » avec des machines à cuilliere, a son entrée de 45 » toises de largeur, fermée par des chaînes soutennes sur des piliers de pierre qui ne laissent de » libre qu'un passage de 17 toises, qu'on ferme à » clef pendant la nuit.

Descrizione fatta dal Belidor.

Per questo cenno che dà il Belidor de' pilastri messi alla bocca del porto, ci venne il desiderio di avere più minute notizie intorno a' medesimi: onde non ci rimanemmo dal fare diligenti ricerche, le quali tornarono infruttuose insino a che un nostro collega, il signor Gennaro Panico ingegnere di prima classe del Corpo di Acque e Strade, non intraprese un viaggio per la Francia per viepiù nudrire la sua mente di utili novità risguardanti il suo mestiere. Questi, a rispondere con pari gentilezza e cortesia alle nostre brame, nell'anno 1830 si recò in Marsiglia per osservare di proposito deliberato i pilastri mentovati dal Belidor. E grande fu la sua maraviglia nell' osservare sott' acqua alla bocca del porto ed a poca profondità

(1) Arch. hydr. 2. part. t. 2. p. 58. Paris 1753.

dalla superficie del mare non già pilastri ordinarii, ma grossi piloni; i quali componevano un bel molo a trafori. Questo sta a dritta della bocca del porto, entrandovi dal mare, e serve a ristringerne l' ampiezza: ha di lunghezza presso a 140 piedi ed è fondato a diverse profondità, la maggiore delle quali verso la bocca giunge sino a 24 piedi. I piloni sono stati mozzati dalle onde nelle sommità, e se ne giacciono ora sommersi benchè poco sottacqua: laonde spesso erano d' inciampo a' legni nell' entrare in porto, e però ne fu intrapesa la distruzione, ma non fu possibile di portarla al di là di piedi 4 sotto il pelo basso delle acque; e con ciò anzi che diminuire venne ad accrescersi lo sconcio già detto, dappoichè i piloni così sommersi più difficilmente potevano ravvisarsi. Quindi i disastri di cui erano cagione si andarono replicando, ed il desiderio di ovviarli fece prendere una via opposta alla distruzione la quale fu quella d' innalzare il terzo pilone (enumerandoli da terra); come in fatti non sono molti anni passati che venne elevato insino a 7 piedi sul mare basso. Gli altri due piloni se ne giacciono tuttavia sotto le acque, nè la porzione ora innalzata del terzo pilone ha l' ampiezza dell' antica porzione sommersa, ma sì molto minore. La qual parte recentemente edificata viene a dividere in due la bocca del porto, e serve di segnale a' legni perchè entrino per la banda sinistra e sfuggano la destra per non dare ne' piloni coperti dal mare.

Entrate le navi nel porto trovano un bacino di forma quasi simile ad una ellisse molto allungata, il cui asse maggiore cade obliquamente sulla linea del-

l' anzidetto molo, e per conseguenza viene a formare con esse due angoli diseguali. Il minore sta verso la porzione sinistra della bocca, e però la più gran parte del bacino del porto non risente verun nocumento dalla mancanza della elevazione de' piloni; il che per altro non toglie che i legni stanziati presso i medesimi non si trovino in gran pericolo quando infuria il mare. Il signor Panico si fece indi ad esaminare ancora l' orditura de' piloni che rinvenne costrutti con grosse pietre squadrate, come quei di Cartagine, di Cesarea, di Munichio e come le banchine della darsena di Sidone: se non che ne' piloni di Marsiglia notò due spezie di pietre, cioè tufo nell' interno e travertino nella parte esterna, e notò ancora che queste ultime pietre erano unite tra loro con ramponi di rame.

Tali furono le notizie di cui ci fece dono questo nostro egregio amico; e comechè esse fossero abbastanza esatte, pure per buone ragioni volevamo convalidarle con altre testimonianze cavate da alcuno scrittore che non avesse nissun sentore avuto dei moli arcuati. Per il che sembrandoci impossibil cosa che un monumento così importante, qual è l' antico e sommerso molo marsigliese, avesse potuto isfuggire a' sagaci sguardi de' dotti uomini della Francia, e che nissuno avesse di questo data una fedele descrizione e compiuta; parecchi volumi andammo svolgendo, e finalmente c' imbattemmo in un articolo dell' Enciclopedía metodica alla voce *port*, che risguarda l'antidetto monumento a cui l'autore dell' articolo attribuisce uno scopo che noi crediamo lontano dal vero. Ma ristringendoci al monumento, esso è così

descritto (1): « Malgré sa beauté le port de Marseille a
» des incoveniens ; ces quais sont trop etroites , son
» entrée est difficile; sur tout depuis qu'on a detruit
» trois moles qui la fermoient en partie. Ces moles dont
» on ignore l'origine , mais que l'on appelloit *les*
» *pilons* , étoient en pierre de taille assemblées avec
» des liens de cuivre ; il en reste ancore des vestiges
» que l'on n'a pu abattre , et c'est un écueil où
» les navires échouent quelquefois. La suppression des
» pilons cause un autre malheur , c'est que les sables
» contenus dans les chenal de la rade , sont portés
» dans le port et l'encombrent. Les Anciéns connois-
» soient donc l'art de bâtir dans l'eau , celui de lier
» la maçonnerie avec du cuivre , c'est-a-dire, avec le
» metal le moins dissoluble dans la mer. Ils savoient
» donc se garentir des alluvions par des moles qui
» coupent les courans ? Eh , c'est dans le siécle de
» lumieres , où les sciences phisico-mathématiques et
» l'hydraulique sur-tout , ont fait tant de progres ,
» que l'on a détruit des ouvrages eléves par la sa-
» gesse , et gâtés par cette suppression indiscrete , un
» port intéressant !

FINE.

---

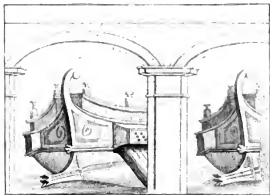
(1) Encycl. méthod. *Marine* , t. 3 , 1786 , p. 203 , in 4.°

INDICE.

— Tenitori alcuni orizzontali, altri verticali fitti ne' piloni di Nisita — Porti con moli traforati dipinti su due pareti di Pompei — Porto Giulio — Fine per cui venne innalzato il molo di questo porto — Nuove ossesvazioni sul porto di Miseno — Cagioni dell' innalzamento di un molo addoppiato - Porto di Efeso -- Porto di Marsiglia — Descrizione fatta dal Belidor — Altre notizie del porto tratte da un articolo dell' Enciclopedia metodica.

ALCUNE CORREZIONI.

					leggi
Pag.	10	lin.	4	che	chè
	15	lin.	21	in appresso	appresso
	25	lin.	6	fra	frà
	30	lin.	4	Africa	Affrica
	31	lin.	1	uguale quella	uguale a quella
	idem	lin.	7	dubitamo	dubitiamo
	idem	lin.	14	trasforato	traforato
	idem	lin.	26	riferirene	riferirne
	32	lin.	12	nelle costrutture	nelle costrutture in acqua
	36	lin.	6	sotte	sotto
	40	lin.	8	dégarge	decharge
	idem	lin.	27	Inférieur	intérieur
	44	lin.	11	dubii	dubbii
	46	lin.	1	offerirlo	offerirli
	68	lin.	2	BASTIMENTO	BASTIMENTI
	70	lin.	13	anzidetta	anzidette
	77	lin.	19	frà	fra
	83	lin.	9	29	23
	89	lin.	6	Valerio	Galerio
	idem	lin.	8	Galerio	Valerio
	91	lin.	25	gia	già
	105	lin.	20	teste	testè
	116	lin.	3	pico	picco
	120	nota		molo	Moto
	128	lin.	16	supponiamo	sappiamo
	131	lin.	13	lo	le
	143	lin.	2	le	la
	idem	lin.	25	abozzato	abbozzato
	150	lin.	26	e 27 tutti tutti	tutti
	Idem	lin.	22	Napoli	Pozzuoli
	163	lin.	10	dichiarare	dichiararla
	idem	lin.	23	opposti	opposte
	169	lin.	20	elevato	elevata
	174	lin.	15	ramponi	rampini

Uno de' due dipinti di Pompei descritto a pagina 74.

Il palco che vedi in ciascuno fianco di queste navi antiche, destinato già per allogarvi alcuni ordini di remi, somiglia moltissimo al palco ove è messa ciascuna delle due ruote de' nostri legni a vapore, le quali al pari de' detti ordini di remi sono situati fuori dello scafo.